ÜBER

MICROPHTHALMUS.

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

KÖNIGL. FRIEDRICH-ALEXANDERS-UNIVERSITÄT

ERLANGEN

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE

VORGELEGT VON

FRIEDR. MARTIN

PRAKT. ARZT

IN MEIDERICH (RHEINPROVINZ).

ANDREAE & CO., RUHRORT.

1887

ÜBER

MICROPHTHALMUS.

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

KÖNIGL. FRIEDRICH-ALEXANDERS-UNIVERSITÄT

ERLANGEN

ZUR

ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE

VORGELEGT VON

FRIEDR. MARTIN

PRAKT. ARZT

IN MEIDERICH (RHEINPROVINZ).

ANDREAE & CO., RUHRORT.

Gedruckt mit Zustimmung der medicinischen Facultät
der Universität Erlangen.
Referent: Herr Professor Dr. Eversbusch.

Seinem

lieben früheren Vormunde

Herrn J. Janssen in Wesel

aus Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546420_0097

Ueber viele angeborene Missbildungen des menschlichen Körpers, welche in früheren Zeiten nur als Curiosa Beachtung fanden und als solche aufgezeichnet wurden, hat die neuere wissenschaftliche Forschung Licht verbreitet und deren Entstehung im Zusammenhange mit der normalen Entwickelungsgeschichte klargestellt. Die grossen Fortschritte, welche die Letztere, dank den immer mehr vervollkommneten Instrumenten und dank den vervollkommneten Forschungsmethoden, in der Neuzeit gemacht hat, haben uns gezeigt, dass viele Missbildungen einem vorübergehenden Zustande des Embryonallebens oft in hohem Maasse gleichen oder wenigstens in mancher Beziehung Aehnlichkeit mit demselben haben, und haben wir an der Hand dieser Thatsache erkannt, dass viele angeborene Bildungsanomalien dadurch entstehen, dass zu einer gewissen Zeit des Embryonallebens das betreffende, später verbildete Organ oder ein Theil desselben durch ein dazwischen tretendes Hinderniss entweder in seiner normalen Entwickelung vollständig gehemmt wurde und somit auf der erreichten Stufe stehen blieb, oder, da ihm der normale Weg zu seiner Entwickelung abgeschnitten war, veranlasst wurde, sich nach einer andern Richtung hin zu entwicklen. Hört nun auch zu einer spätern Zeit in vielen Fällen das betreffende Hinderniss auf zu wirken, so kann zwar das betreffende Organ weitere Entwickelungsvorgänge eingehen, doch ist vielleicht dann die Zeit, an welche trotz grosser vorkommender Schwankungen im Allgemeinen die Entwickelung gewisser Stadien gebunden ist, verstrichen und sind diese Stadien dann nicht mehr nachzuholen.

Es werden somit, je nach der Natur des bestanden habenden Hindernisses und des gehemmten Theiles, entstandene Defecte oder verkehrte Wachsthumsrichtungen zu bleibenden.

Die Missbildungen, welche wir uns auf diese Weise entstanden denken, bezeichnen wir als Hemmungsbildungen.

Für viele Bildungsanomalien aber trifft diese Erklärung nicht zu, da uns die Entwickelungsgeschichte kein Analogon für dieselben an die Hand giebt, dagegen haben dieselben oft grosse Aehnlichkeit mit Zuständen, wie sie im späteren Leben durch pathologische Einflüsse bedingt werden, und lassen uns kaum in Zweifel, dass wir in ihnen Producte oder Residuen abgelaufener Foetalkrankheiten zu erblicken haben.

Für einzelne Bildungsanomalien lassen sich beide Erklärungsarten nicht verwenden, so namentlich bei den Bildungen, bei denen sich die betreffenden Organe, bei sonst im Grossen und Ganzen normaler Bildung, nur durch abnorme Grösse oder Kleinheit vom Normalzustande unterscheiden, und müssen wir hier auf andere Ursachen, meist auf eine gesteigerte oder verringerte Wachsthumsenergie recurriren, wenn wir uns auch über die letzten Gründen für das Zustandekommen einer solchen meist keine Rechenschaft geben können. Diese verschiedenen Einflüsse, welche auf das Zustandekommen einer Missbildung einwirken, können sich natürlich auch combiniren, es können in einem durch Hemmung zurückgebliebenen Organ Foetalkrankheiten auftreten oder es kann umgekehrt ein durch pathologische Einflüsse veränderter Organtheil gerade das Hinderniss für die normale Entwickelung der übrigen Theile abgeben, und können auf diese Weise Missbildungen von so complicirter Form entstehen, dass sich später dem Erkennen ihrer Entstehung unübersteigliche Schwierigkeiten in den Weg stellen. Hier genügt es nun gewöhnlich nicht, einen gegebenen Fall nach allen Richtungen hin zu untersuchen, sondern meistens wird das Verständniss erst ermöglicht durch Vergleichung mit ähnlichen Fällen, was besonders auch deshalb von Wichtigkeit ist, weil so sehr häufig bei demselben Individuum mehrere Missbildungen gleichzeitig vorkommen und so die bei den einzelnen Fällen vorhandenen Complicationen oft werthvolle Fingerzeige zur Erkenntniss der Entstehung an die Hand geben. Es ist somit zur Beurtheilung einer Missbildung sehr förderlich, ein möglichst umfassendes Material zur Hand zu haben, und ist es daher namentlich bei den seltneren Bildungsanomalien dringend wünschenswerth, dass kein Fall, der in irgend einer Beziehung Interesse bietet, der Vergessenheit anheimfällt.

Diese Erwägung veranlasst mich, die nachfolgenden

Fälle von Microphthalmus, welche ich zu beobachten Gelegenheit hatte, zu veröffentlichen und eine kurze Besprechung und Vergleichung derselben mit den in der Literatur, soweit dieselbe mir bekannt und zugänglich ist, aufgezeichneten Fällen zum Thema meiner Inauguraldissertation zu machen.

In der Familie der Taglöhnersfrau Sch., welche in der Nähe Wesel's wohnt, kommen zahlreiche Fälle von Microphthalmus vor, und ist derselbe durch 3 Generationen hindurch nachweisbar. Ueber die Grosseltern der Frau Sch. ist, was die Beschaffenheit der Augen anbelangt, nichts bekannt, dagegen hat der Vater der Frau abnorm kleine Augen und ebenso ein Bruder desselben, während mehrere andere Geschwister des Vaters mit normal grossen Augen versehen sind. Frau Sch. selbst sowie zwei ihrer Schwestern sind mit der gleichen Bildungsanomalie behaftet, während bei zwei weiteren Schwestern und einem Bruder die Grössenverhältnisse der Augen normale sind. Von den fünf lebenden Kindern der Frau Sch. hat der älteste, 19 Jahre alte Sohn normal grosse Augen, die übrigen vier dagegen normwidrig kleine; die eine kleinäugige Schwester der Frau Sch. hat ebenfalls fünf Kinder, darunter zwei mit zu kleinen, drei mit normalgrossen Augen, während die Kinder der andern kleinäugigen Schwester sämmtlich mit normalgrossen Augen versehen sind. Der mit demselben Bildungsfehler behaftete Vatersbruder der Frau Sch. hat eine Tochter und von derselben eine Enkelin, welche beide ebenfalls zu kleine Augen haben. Ob bei noch andern Familienmitgliedern Microphthalmus vorkommt, konnte ich nicht in Erfahrung bringen. Der Tagelöhner Sch. selbst hat vollständig normal gebildete und normal grosse Augen. Andere Bildungsanomalien ausser den an den Augen befindlichen sind in der Familie nicht vorhanden, ebensowenig sind erbliche Krankheiten irgendwelcher Art in derselben heimisch.

Während ich die Mittheilungen über die übrigen Familienmitglieder den Angaben der Frau Sch. entnehme, habe ich die Letztere sowie ihre Kinder selbst gesehen und untersucht, und sind die genauern Resultate dieser Untersuchung folgende:

1) Frau Sch., 47 Jahre alt, von gesunder Körperconstitution.

Die Lidspalte besitzt eine Länge von 21 mm, die Hornhaut ist nur 7 mm breit, ebenso hoch. Die Lider sind im Uebrigen normal gebildet, ebenso die Cilien, die Thränen-

punkte sowie die Gebilde am innern Augenwinkel normal. Die Hornhaut ist, abgesehen von ihrer geringen Grösse, normal gestaltet, klar und durchsichtig, ohne jede Trübung. Die Iris ist in ihren Grössenverhältnissen der Grösse der Cornea entsprechend, von brauner Farbe. Die Pupille ist bei gewöhnlichem Tageslicht mässig weit, beiderseits gleich. Die innern brechenden Medien sind vollkommen durchsichtig.

Der Augenhintergrund ist rechts normal, links ist die Papille weiss verfärbt, vertieft, die Gefässe sind zum Theile erst am Rande sichtbar, wo sie scharf abbiegen.

Die Functionsprüfung ergiebt auf dem rechten Auge Emmetropie bei einer Sehschärfe von $^{12}/_{30}$, Gesichtsfeld ohne Defecte; links besteht vollständige Amaurose entsprechend dem Befunde der ophthalmoscopischen Untersuchung. Nach Angabe der Frau ist dieselbe während ihres vor sieben Jahren überstandenen letzten Wochenbettes ziemlich plötzlich entstanden. Das linke Auge weicht beim Fixiren nach aussen ab, im Uebrigen sind die Augenmuskelbewegungen intact.

2) Johann Sch., Sohn von Patientin 1), $16^1/_2$ Jahr alt, von gesunder Körperbeschaffenheit.

Die Lidspalte ist 23 mm lang, die Hornhaut 7 mm breit, ebenso hoch. Am inneren Augenwinkel befindet sich eine schmale Hautfalte, welche die Plica und Carunkel sowie einen kleinen Theil des obern Lides bedeckt und nach oben in die Haut des obern Lides unterhalb des Augenbraunbogens, nach unten in die Haut etwas unterhalb des innern Lidwinkels übergeht. Diese Falte stellt einen leichten Grad von Epicanthus dar und verschwindet, wie auch sonst bei dieser Anomalie angegeben wird, vollständig, wenn man die Haut auf dem Nasenrücken in eine longitudinale Falte erhebt. Links ist die Hautfalte etwas stärker ausgesprochen wie rechts. Sonst sind die Lider normal gebildet, die Cilien stehen unregelmässig, sparrig; Thränenpunkte, Plica und Carunkel sind normal.

Die Hornhaut ist normal gestaltet, klar und durchsichtig, ohne Trübung. Die Regenbogenhaut ist in Bezug auf Grösse der Hornhaut entsprechend, von brauner Farbe, die Pupillen beiderseits gleich, von prompter Lichtreaction. Die inneren brechenden Medien sind vollkommen durchsichtig. Augenhintergrund beiderseits normal.

Auf beiden Augen besteht Emmetropie bei voller Sehschärfe; Gesichtsfeld ohne Defecte. Augenbewegungen und Augenstellung sind normal.

3) Magdalene Sch., Tochter von Patientin 1), 14 Jahre alt, ist gesund, aber in der körperlichen Entwicklung etwas zurückgeblieben, nicht grösser wie ihr später beschriebener, 11jähriger Bruder. Geistig ist dieselbe gut entwickelt. Die Menses sind noch nicht eingetreten.

In ihrem zweiten Lebensjahre soll sie an Fallsucht ähnlichen Krämpfen gelitten haben, welche etwa alle acht Tage auftraten, auf ärztliche Hülfe hin aber allmählich aufhörten. Vor einigen Jahren traten die Krämpfe mehrere Male wieder auf, um ebenfalls der ärztlichen Behandlung schnell wieder zu weichen.

In der Familie der Mutter sind, wie oben erwähnt, keine erblichen Krankheiten heimisch, in der des Vaters ebensowenig.

Die Lidspalte ist 21 mm lang, die Hornhaut 7 mm breit, $6^1/_2$ mm hoch. Am innern Lidwinkel findet sich bei ihr ebenfalls eine leichte Epicanthusbildung, links etwas mehr ausgesprochen wie rechts, welche einen schmalen Saum des obern Lides sowie die Plica und Carunkel bedeckt, das untere Lid aber vollkommen frei lässt. Die Lider selbst sind sonst normal, ebenso die Gebilde am innern Augenwinkel, Cilien etwas sparrig.

Die Hornhaut ist normal gestaltet, klar und durchsichtig, ohne Trübung. Die Regenbogenhaut ist von blauer Farbe, — der Vater hat ebenfalls blaue Augen — in Bezug auf Grösse der Hornhaut entsprechend. Ueber die rechte Pupille zieht von innen unten nach aussen oben ein sehr feiner weisser Faden, welcher noch etwas über die vordere Fläche der Iris fortläuft, um dann in ihr zu inseriren. Derselbe ist demnach als Rest der Pupillarmembran aufzufassen.

Die inneren Medien sind klar und durchsichtig; Augenhintergrund normal. Beiderseits ist Emmetropie vorhanden, bei voller Sehschärfe; im Gesichtsfeld keine Defecte.

Die Hornhautachsen sind stark convergent, sodass die Augen beim Sehen in die Ferne scheinbar auf einen nahe liegenden Gegenstand gerichtet sind, die Augenbewegungen gehen in normaler Weise von statten.

4) Wilhelm Sch., Sohn von Patientin 1, 11 Jahre alt, von gesunder Körperconstitution.

An beiden innern Augenwinkeln besteht, wie bei den ältern Geschwistern, ein leichter Epicanthus, sonst sind die Lider und ihre Annexa ausser etwas sparriger Stellung der Cilien normal.

Die Hornhaut ist normal gebildet, klar und durchsichtig, ohne irgend welche Trübung. Die Grösse der blau gefärbten Regenbogenhaut entspricht der der Hornhaut; die Pupillen sind beiderseits gleich weit, von guter Lichtreaction. Die innern brechenden Medien sind klar und durchsichtig, der Augenhintergrund normal.

Auf beiden Augen besteht hochgradige Hypermetropie bei guter Sehschärfe; Gesichtsfeld ohne Defecte.

Die Hornhautachsen convergiren stark, dabei besteht ein leichter Strabismus divergens. Im Uebrigen finden die Augenbewegungen in normaler Weise statt.

5) Georg Sch., Sohn von Patientin 1, ist 7 Jahre alt, von gesunder Körperbeschaffenheit.

Die Lidspalte ist 21 mm lang, die Hornhaut $6^1/_2$ mm breit, $5^1/_2$ mm hoch. Der auch bei ihm auf beiden Augen bestehende Epicanthus ist stärker ausgeprägt wie bei den andern Geschwistern, die Hautfalte bedeckt nicht nur einen Saum des obern Lides sowie die Plica und Carunkel, sondern auch einen Theil des untern Lides und findet in der Haut des Letztern ein Ende. Aufheben einer longitudinalen Hautfalte am Nasenrücken lässt, wie bei den ältern Geschwistern, auch hier den Epicanthus vollständig verschwinden.

Die Cilien haben etwas unregelmässige Stellung, im Uebrigen sind die Lider und die Gebilde am innern Augenwinkel normal.

Die Hornhaut ist klar und durchsichtig, ohne jede Trübung, von normaler Bildung.

Die Iris ist von derselben Grösse wie die Hornhaut, braun gefärbt. Pupillen mässig weit, beiderseits gleich, von guter Lichtreaction. Die innern brechenden Medien sind vollkommen durchsichtig, der Augenhintergrund ist normal.

Die Prüfung des Refractionszustandes mit Hülfe des Augenspiegels ergiebt beiderseits hochgradige Hypermetropie, das Gesichtsfeld ist ohne Defecte.

Die Hornhautachsen stehen wie bei den beiden nächstältern Geschwistern stark convergent, dabei ist leichter Strabismus divergens vorhanden. Im Uebrigen sind die Augenmuskelbewegungen normal.

Bevor ich dazu übergehe, diese von mir beobachteten Fälle einer weitern Besprechung zu unterziehen, will ich, um nicht einmal Gesagtes später wiederholen zu müssen, zunächst die Fälle von Microphthalmus aufführen, welche ich in der

Literatur gefunden habe. Die Letztere war bis auf die letzten zwei Decennien im Vergleich zu dem grossen Material, welches über einzelne andere Missbildungen des Auges vorliegt, eine sehr spärliche; die ältern Handbücher der Augenheilkunde erwähnen den Microphthalmus zum Theil gar nicht, zum Theil constatiren sie mit wenigen Zeilen eben nur sein Vorkommen. Mag dies auch einerseits seinen Grund darin haben, dass diese Missbildung dem therapeutischen Handeln keine Angriffspunkte bietet und insofern für den Praktiker weniger Interesse hat, so trägt doch wohl die Hauptschuld daran das im Vergleich zu andern Bildungsanomalien sehr seltene Vorkommen des Microphthalmus. Erst die neuere Zeit, in der man jeden einzelnen Fall von Missbildung als einen kleinen Beitrag zur Enträthselung und Erklärung der geheimnissvollen Vorgänge der embryonalen Entwicklung betrachtet, hat auch über diesen Gegenstand in der Literatur eine grosse Menge von Beobachtungen gebracht.

Da die vollständige Wiedergabe der Originalbeschreibungen den Rahmen dieser Arbeit weit überschreiten würde, so möge es mir gestattet sein, dieselben soweit abzukürzen, als es möglich war, ohne der Genauigkeit des Verständnisses dadurch Eintrag zu thun.

1.—3. Fall. (Beschrieben von Schön in v. Ammon's Zeitschrift. Bd. I.)

1) Beide an normaler Stelle sich befindende Augäpfel eines sechswöchentlichen Kindes hatten die Grösse einer guten Zuckererbse. Die Iris fehlte an ihrem untern Drittheile gänzlich und war an den beiden andern Drittheilen sehr dürftig und schmal. Die Bulbi schielten, waren aber sonst normal construirt, auch schien das Kind leidlich zu sehen.

2) Bei einem 14 Tage alten Kinde gesunder Eltern waren die Lider beider Augen aussen concav, in die Augenhöhle hineingezogen, der obere Lidrand deckte den unteren theilweise. Von den immer fast ganz geschlossenen Lidspalten war die rechte viel kürzer wie die linke, nicht soweit zu öffnen. Die Lidränder, mit dünnen, blassen Cilien besetzt, sonderten viel gelblichen Schleim ab. Die faltige, rothe Bindehaut, welche die Augenhöhle auskleidete, bildete einen Trichter, in dessen nach hinten gerichteter Spitze rechts ein erbsengrosser, weissröthlicher Bulbus lag, in der Mitte mit einem kleinen, schwarzen Flecken als Andeutung der Iris und Pupille versehen. Der Bulbus bewegte sich beim Oeffnen

der Lidspalte leise hin und her. In der linken Augenhöhle lag halb so weit nach hinten wie rechts ein Bulbus von der Grösse einer mässigen Flintenkugel von rundlicher Gestalt, mit bläulich weisser Sclera und flacher Hornhaut, welche eine liegende Elipse von der Grösse einer kleinen Erbse bildete und völlig durchsichtig war. Eine Iris oder Pupille war dahinter nicht zu bemerken. Nach Ablauf eines halben Jahres hatte sich das rechte Auge nicht verändert, das linke aber war bis zur Grösse einer Kirsche gewachsen, nach einem Jahre war der Zustand derselbe geblieben. Von Lichtempfindung war keine Spur zu entdecken. Die Mutter soll sich während ihrer Schwangerschaft oft mit einer alten amaurotischen Frau über deren Blindheit angelegentlich unterhalten haben.

3) Bei einem wohlgenährten Mädchen von $1^3/_4$ Jahren war die linke Lidspalte drei Linien kürzer wie die rechte, die Lider selbst waren links fast immer geschlossen. Der linke erbsengrosse Bulbus lag hinten in der Augenhöhle, war von weisser Farbe mit einem dunklen Punkt in der Mitte, von lebhafter, unregelmässiger Bewegung. Der rechte Augapfel, welcher sich ebenfalls lebhaft bewegte, war ein Drittel kleiner wie normal, mit normaler Sclera, einer durchsichtigen, aber zu flachen Hornhaut und einer mattblauen, unbeweglichen Iris. Im Rande der grossen Pupille befand sich nach unten innen eine kleine, wohl als Andeutung zu einem Colobom aufzufassende Lücke. Tief hinter der Pupille sah man eine grünlich schillernde Trübung, die sich allmählig nach dem Umkreise hin verlor. Das Kind sah nichts, auch nicht helle, glänzende Gegenstände. Bei der Geburt hatte das rechte Auge noch nicht ganz die jetzige Grösse. Die Eltern und Geschwister des Kindes hatten normale Augen. Als das Kind $2^1/_2$ Jahr alt war, war das linke Auge unverändert geblieben, das rechte nur wenig vergrössert, doch soll das Kind das Letztere zuweilen Abends dem Kerzenlichte zuwenden.

4. Fall. (Beschrieben von Gescheidt in von Ammon's Zeitschrift. Bd. 1.)

Die 3 Jahre alte Rosalie V., von gesunden Eltern abstammend, war sehr klein und schwächlich, von scrophulösem Habitus. Die linke Hand war nur mit zwei Fingern versehen, die linke Brust mit zwei grossen Warzen bedeckt, am linken Fuss waren zwei Zehen verwachsen. Das Gesicht, dessen Haut wie am ganzen übrigen Körper sehr faltig und

runzlich war, sah ungewöhnlich alt aus, der Blick war durch unstätes Rotiren der Augen etwas schielend. Der rechte Augapfel war wenigstens um ein Viertel kleiner als der linke, welcher die Grösse einer starken Erbse hatte. Die Augenlider waren normal gebildet und konnten auf dem linken Auge gehörig geöffnet und geschlossen werden, auf dem rechten Auge zeigte sich die Lidspalte kürzer und das obere Augenlid hing über den kleinen Bulbus herab, sodass, wenn man das Auge öffnen liess, — wobei das Kind immer den Mund etwas öffnete — nur ein kleiner Theil des Bulbus zu sehen war. Die Thränenorgane schienen gesund zu sein, die Carunkeln waren klein, übrigens regelmässig. Auf beiden Augen bestand eine deutliche Colobombildung und zwar so, dass auf dem linken Auge die Schenkel der Spalte parallel neben einander bis zur Vereinigung der Cornea mit der Sclera schräg von aussen nach innen herabliefen und ungefähr einen $1^1/_2$ Linie breiten Spalt zwischen sich liessen, während auf dem rechten kleineren Auge dagegen das untere Segment der Iris nach dem innern Augenwinkel zu vollständig fehlte. Die Regenbogenhaut beider Augen war braun, die Bewegung derselben war träge; links bewegte sich sowohl der obere Theil der Iris als auch die Schenkel, letztere jedoch sehr langsam. Die Convexität des linken Auges war normal, rechts war das untere Segment des Bulbus nicht bloss weniger convex als das obere, sondern auch kleiner, sodass es schien, als wäre das Auge in der Mitte durch Vernarbung zusammengezogen. Das Sehvermögen auf dem linken Auge war nicht gestört und mit dem rechten Auge konnte die Kleine eine Stecknadel in einer Entfernung von 12 Zoll erkennen. An einem trüben Vormittage bemerkte Dr. Gescheidt, dass, wenn die Kleine vom Lichte etwas abgewendet stand, das rechte Auge ein gelblich grünliches Licht entwickelte und nach Art der Raubthieraugen leuchtete. Dasselbe Leuchten wurde später bei beginnender Dämmerung öfter beobachtet. Die Pupille des rechten Auges war von schwarzer Farbe, welche beim Wenden nach dem Lichte zu bräunlich wurde. Weder in der Familie des Vaters noch in der der Mutter war vorher irgend eine Augenmissbildung beobachtet worden.

Den 5.—14. Fall finden wir in einer Zusammenstellung, welche Gescheidt in v. Ammon's Zeitschrift Bd. II macht. Die Arbeit ist von besonderer Wichtigkeit dadurch, dass Verfasser den Microphthalmus zum Gegenstande einer eingehen-

den Besprechung nimmt, in welcher er versucht, die Entstehung desselben an der Hand der normalen Entwicklungsgeschichte zu erklären.

5. Dieser Fall war ursprünglich von Dr. Pönitz in der in Dresden erscheinenden Zeitschrift für Natur- und Heilkunde im Jahre 1822 veröffentlicht worden.

Der Zustand des Sehorgans bei einem 4 Wochen alten, um einen Monat zu zeitig geborenen Knaben, war folgender: Die Augenlider waren gesund, die Augäpfel jedoch zu klein. Die Sclerotica beider Augen erschien, soweit sie entschieden als solche wahrnehmbar war, durchaus gesund. Die Hornhaut des linken Auges hatte nur die Grösse einer grossen Linse, jedoch in mehr ovaler Form, auch war die Rundung, welche ihr Umfang haben sollte, an fünf Stellen durch einspringende Winkel unterbrochen, welche von einer weissen, unmittelbar aus der Sclerotica in die Hornhaut übergehenden Masse gebildet wurden. Die Iris, soviel man davon wahrnehmen konnte, erschien an der Hornhaut anliegend und in ihr eine Oeffnung, welche ziemlich rund, etwa von der Grösse eines Fliegenkopfes und von matter Schwärze war. Ob eine mehr nach aussen und oben liegende, dunkelfarbige Stelle ebenfalls eine Oeffnung in der Iris darstellte, konnte wegen der Beschaffenheit der entsprechenden Hornhautparthie nicht sicher entschieden werden.

Die Hornhaut des rechten Auges war um die Hälfte grösser als die des linken, aber nicht von der Sclera scharf begrenzt, sondern es machte eine bläulich weisse Masse den Uebergang dieser in jene. Von diesem bläulichweissen, unregelmässig geformten Kreis, in dem zwei kleine, rundliche Erhabenheiten bemerkbar waren, gingen weissliche, theils undurchsichtige theils etwas durchsichtige Streifen über die Hornhaut, sodass von dieser kein Theil als ganz durchsichtig erschien. In der anliegenden Iris, etwas unterhalb der Mitte, war eine dunkel gefärbte, rundliche Stelle von der Grösse eines Fliegenkopfes, welche deutlich als Pupillaröffnung zu erkennen war. Von der Geburt des Kindes an bis zum Ende der vierten Woche waren bereits einige Spuren von Besserung eingetreten, und in der zwölften Woche war die Hornhaut beider Augen nicht nur beträchtlich grösser, sondern auch heller und durchsichtiger geworden und von der Sclera deutlicher abgegrenzt. Die Pupillen hatten an Rundung und Schwärze zugenommen und sich hinsichtlich ihrer Stellung mehr dem Normalen genähert. Der 5 Jahre alte Bruder des Kindes

hatte ebenfalls höchst unvollkommene Augen mit zur Welt gebracht, dieselben hatten sich aber insoweit von selbst gebessert, dass er selbst kleinere Gegenstände sehen konnte.

6. Zweier an Microphthalmus leidender Geschwister gedenkt Fischer. Bei dem Knaben fehlte der linke Augapfel und am rechten war nur eine erbsengrosse, unbrauchbare Hornhaut vorhanden; bei dem Mädchen fehlte der linke Augapfel ebenfalls vollständig, und die Hornhaut des kleinen rechten Auges war höchst mangelhaft.

7. Bei einem von Weller beobachteten sechswöchentlichen Kinde hatten beide an normaler Stelle befindliche Augäpfel die Grösse einer Zuckererbse. Die Iris fehlte beiderseits an ihrem untern Drittheile gänzlich und war an den zwei andern Drittheilen sehr dürftig und schmal. Die Bulbi schielten, waren im Uebrigen aber normal construirt, auch schien das Kind leidlich zu sehen.

8. Wutzer beschreibt zwei wichtige Fälle, welche er an Geschwistern, einem vierjährigen Mädchen und einem neunmonatlichen Knaben beobachtete. Die Augen des Mädchens waren etwa um die Hälfte zu klein und füllten deshalb die regelmässig gebildete Orbita nicht aus. Die Structur der einzelnen Theile des rechten Augapfels erschien völlig normal; es war eine durchsichtige Hornhaut und eine Regenbogenhaut da, in Letzterer auch eine normal geformte aber unbewegliche Pupille, durch welche man bequem in die hintere Augenkammer sehen konnte. Der linke Bulbus unterschied sich vom rechten nur dadurch, dass die Linse trüber war. Die Augenlider konnten nur wenig geöffnet werden, die Bindehaut war etwas geröthet.

Der neunmonatliche Knabe öffnete nur das rechte Auge etwas. Die Untersuchung gelang bei ihm nur sehr unvollkommen, da er sich bei jeder Berührung heftig sträubte, jedoch liess sich soviel wahrnehmen, dass in der Bildung der Augen überhaupt, besonders aber in dem geringen Volumen derselben, die grösste Analogie mit denen der älteren Schwester obwaltete. Die Lider waren auf beiden Augen zu eng gespalten und zugleich äusserlich derart abgeplattet, dass der freie Rand des obern Augenlides von dem des untern etwas bedeckt wurde, ohne dass ein Entropium vorhanden war. Die Thränenorgane schienen vollkommen ausgebildet zu sein. Lichtempfindung mangelte beiden Kindern gänzlich.

9. In einer Inaugural-Dissertation beschreibt v. Escher eine einundvierzigjährige Frau, welche von Jugend auf ein

zu kleines Auge hatte. Auf beiden Augen sah sie bis zu ihrem vierundzwanzigsten Lebensjahre gut, nicht lange darnach aber erblindete sie auf dem rechten Auge, und einige Jahre darauf wurde auch das andere Auge schwachsichtig. Das rechte Auge war fast um die Hälfte kleiner als das linke, war regelmässig convex und lag tief in der Orbita. Die kleinen Augenlider waren fast immer geschlossen. Die Cornea war durchsichtig, die Iris gelbgrau; an derselben befand sich ein Colobom mit convergirenden Rändern. Ausserdem war ein Capselstaar vorhanden. Der Umfang des linken Auges war regelmässig, die Iris grau; ein Colobom derselben ging bis eine Linie vom Hornhautrande herab, an beiden Seiten der Schenkel befand sich ein warzenähnlicher Punkt.

Die fünf folgenden Fälle beobachtete Gescheidt selbst im Blindeninstitute in Gemeinschaft mit Professor v. Ammon.

10. Carl S., von venöser Constitution, 42 Jahre alt, wurde von einem Vater, der in Folge einer Augenverletzung und darauf folgender heftiger Ophthalmie das eine Auge verloren hatte, gezeugt und von einer gesunden Mutter geboren. Von Jugend auf konnte er nur mit dem rechten Auge sehen, aber nur undeutlich, sodass er kleinere Objecte zu erkennen nicht im Stande war. Nach und nach, besonders aber seit 7 Jahren, soll das Sehvermögen abgenommen haben, und gegenwärtig ist S. nur noch im Stande, grelle Farben und grosse Gegenstände zu unterscheiden. Der jetzige Zustand der Augen ist folgender:

Die Augenhöhlen und Augenlider erscheinen regelmässig gebildet, erstere jedoch vom Bulbus nicht ganz ausgefüllt, von letzteren das obere etwas eingesunken und abgeflacht; die Thränenpunkte, Carunkeln und Cilien lassen nichts Normwidriges erkennen. Der Längendurchmesser des rechten Auges beträgt 9 Pariser Linien, der Höhendurchmesser etwas weniger, sodass der Bulbus gedrückt erscheint. Die Conjunctiva und Sclerotica sind natürlich, die Cornea im Verhältniss zur Grösse unregelmässig convex, von der Sclera durch einen bläulich weissen, einem Gerontoxon nicht unähnlichen Ring getrennt. Die Iris ist braun, die Pupille nicht ganz in der Mitte, sodass der innere Irisrand etwas schmäler ist als der äussere; die Beweglichkeit der Iris ist fast ganz aufgehoben und nur bei jähem Lichtwechsel eine geringe Reaction bemerkbar. Im Grunde des Auges, tief hinter der Pupille, ist ein weisser, kreideartig gefärbter, eine unebene Fläche darstellender Fleck bemerkbar, der besonders deutlich erscheint,

wenn man das Auge, etwas nach unten gekehrt, vom Lichte halb abgewendet betrachtet. Der linke Bulbus ist etwas kleiner und flacher als der rechte, die Cornea ist undurchsichtig, am Rande der Sclera nicht von dieser zu unterscheiden, in der Mitte etwas heller.

Von zwei Brüdern des S. hat einer gesunde Augen, der andere dagegen ist sehr kurzsichtig, und hat dieser kurzsichtige Bruder zwei Kinder, welche auf je einem Auge blind sind. Ein Bruder des Vaters des S. hat ebenfalls zwei blinde Kinder.

11. Der 21jährige Zeitungsträger H., von lymphatischer Constitution und kleinem, schwächlichen Körperbau, trägt die Spuren der früher überstandenen Rhachitis noch deutlich an sich. Von Jugend auf will er mit dem rechten Auge immer deutlich gesehen haben, während er mit dem linken nicht einmal Tag und Nacht unterscheiden konnte. Der rechte Bulbus, dessen Längendurchmesser ungefähr 12 Linien beträgt, ist regelmässig gebildet, ebenso die ihn umgebenden Theile. Die Lidspalte des linken Auges dagegen ist um ein bedeutendes Stück kleiner als die des rechten, die Cilien sind ziemlich dünn, die Thränenpunkte aber und die Carunkeln sind regelmässig. Der linke Bulbus selbst hat einen Längendurchmesser von 9 Linien und liegt tief in der regelmässigen Orbita, die Conjunctiva lässt nichts Abnormes bemerken, die Cornea ist ungetrübt, gehörig rund, aber etwas flach, und ist von der gesunden Sclera durch einen schmalen, bläulichen Ring getrennt.

Die unbewegliche Iris zeigt eine graue Färbung mit einigen feinen, bräunlichen Streifchen, die Pupille ist rund, der innere Rand wie nach dem Innern des Auges gestülpt. Die Linse liegt tiefer als gewöhnlich in der hintern Kammer, ist cataractös und etwas nach unten gedrängt, sodass oben ein Theil der Pupille frei ist. Bis zur Linse hat das Auge eine eigenthümliche Durchsichtigkeit, wie man sie bei Hydrops anterior zu beobachten Gelegenheit hat.

12. Der ungefähr 20 Jahre alte Carl Sch. ist von rhachitischem Köperbau und in einem dem Blödsinn ähnlichen Zustande, sodass von ihm selbst über seine frühern Verhältnisse nichts in Erfahrung zu bringen ist. Aus den Mittheilungen Anderer erhellt, dass seine Eltern gesund gewesen sind, dass ein älterer Bruder nichts Abnormes in Bezug auf die Augen an sich hatte, dass Sch. selbst von Kindheit auf nichts gesehen, früher aber mehr intellectuelle

Fähigkeiten besessen hat, und dass er seit 10 Jahren an Epilepsie leidet.

Die Beschaffenheit der Augen ist folgende:

Der linke Bulbus, von einem Längendurchmesser von 8 Linien, ist etwas zusammengedrückt, liegt tief in der Augenhöhle und zeigt ein kleineres unteres Segment. Die Lidspalte ist sehr eng, die Cilien sind klein, die Cornea ist im Verhältniss zur Grösse des Auges ziemlich convex und von einem bläulich weissen Ring umgeben, der an der äussern Seite etwas breiter als an der innern ist. Die Iris ist braun, etwas nach vorn getrieben, und die vordere Augenkammer dadurch verengt; die Pupille ist nicht regelmässig rund, sondern nach unten eckig und liegt nicht in der Mitte, sondern so sehr nach innen und oben, dass der sehr schmale innere und obere Rand nur bei genauer Betrachtung bemerkbar ist. Um den ganzen Umfang der Pupille herumgehend erscheint ein schwarzer Streifen, der von hervorgedrängtem Pigment herzurühren scheint. Tiefer, als die Linse im Auge liegen sollte, aber nicht im Grunde des Auges bemerkt man einen dunkeln, sehnenartig gefärbten Körper, der aber doch die verdunkelte und zurückgedrängte Linse zu sein scheint. Merkwürdig ist es, dass auch hier die eigenthümliche Durchsichtigkeit des Auges bis zu diesem Körper hin beobachtet wird. Der rechte Bulbus ist noch etwas kleiner, dabei weniger convex als der linke, die Cornea ist trübe und beinahe von der Beschaffenheit wie man sie bei Leukomen findet; ihre Abgrenzung ist nicht deutlich und scheint die Sclera allmählich in die Cornea überzugehen. In der Mitte der Cornea erscheint noch ein kleines Stück durchsichtig, an dieser durchsichtigen Stelle die verdunkelte Linse anliegend. Die äussern, das Auge umgebenden Theile sind ebenso wie die des linken, nur ist die Lidspalte noch enger und das obere Lid mehr nach der Orbita zu eingezogen.

13. C. Gottl. H., 22 Jahre alt, von venöser Constitution und starkem Körperbau, wurde von einem gesunden Vater gezeugt und von einer früher ebenfalls gesunden, jetzt aber an Cataract mit Amaurose leidenden Mutter geboren. Die Augen des H. sollen nach seiner Aussage von Kindheit auf sehr klein gewesen sein und später nicht unverhältnissmässig an Volumen zugenommen haben. Licht und Finsterniss konnte er stets unterscheiden, aber durchaus nicht eine deutliche Vorstellung von einem entgegengehaltenen Objecte

erlangen. Vor fünf Jahren wurde der auf beiden Augen vorgefundene Kapsel-Linsenstaar von Professor v. Ammon durch Zerstückelung operirt; die darauf folgende Reaction war ganz unbedeutend, die Resorbcion ging jedoch langsam von statten und ist seit 2 Jahren fast ganz stehen geblieben, das Sehvermögen hat aber demungeachtet bedeutend zugenommen.

Der Zustand der Augen ist gegenwärtig folgender:

Der Bulbus hat beiderseits einen Längendurchmesser von ungefähr 9 Linien, das obere Segment ist etwas convexer als das untere, sodass das Auge wie von oben nach unten zusammengedrückt erscheint. Die Cornea beider Bulbi ist verhältnissmässig wenig convex, von einem schmalen, bläulich weissen Ring umgeben. Die Pupille ist länglich, mit dem grössten Durchmesser von oben nach unten gestellt, der Rand derselben ist etwas nach innen gezogen. Auf beiden Augen sind Staarreste bemerkbar, auf dem rechten zwei Theile der Linsenkapsel, als kleine Filamente quer über die Pupille gehend, und unter diesen ein Stück der Linse, auf dem linken Auge an der äussern Seite der Pupille ein schmaler Streifen der Linsenkapsel, etwas tiefer liegend der Linsenrest und unter diesem ein kleines Fragment desselben. Die Färbung der Linsenkapselreste ist bläulichweiss, ziemlich durchsichtig, die nadelkopfgrossen Linsenreste gelblichweiss. Die Grösse der Lidspalte entspricht beiderseits der Grösse der Augen, die Thränenorgane sind regelmässig, ebenso die Cilien, die Supercilien sind stark buschig. Die Orbita steht stark vor, und ist überhaupt der Schädeltheil des Kopfes eigenthümlich gestaltet, sodass er wie von den Seiten zusammengedrückt erscheint, die Schiefe der flachen und breiten Stirn aber mit der des Hinterhauptes eine Parallele bildet.

14. C. Friedr. H., der ältere Bruder des Vorigen, hatte einen eigenthümlich geformten Schädel, dem des Bruders ähnlich. Die Bulbi waren noch kleiner wie bei Letzterem und hatten ein längliches Aussehen, dadurch bedingt, dass der Längendurchmesser grösser war wie der Höhendurchmesser. Bei der Cornea und Iris waltete dasselbe Verhältniss ob, bei Letzterer lag die Pupille in der Mitte. Auf beiden Augen bestand ein Capselstaar, was sich bei geringer Erweiterung der Pupille durch Belladonnaextract — denn nur so trat eine solche ein — zeigte. Die Sehkraft war sehr gering. H. starb an einer febris entero-venoso-nervosa.

Die Untersuchung der Augen bei der Section zeigte Folgendes:

Die Form des kleinen Augapfels war länglich, der Sehnerv in Proportion zur Grösse des Bulbus; die Sclera war dicker als gewöhnlich, aber von normaler Textur. Der Ciliarkörper war oblong, die Ciliarfortsätze waren normal, ebenso die Choroidea in Bezug auf Farbe, Pigment und Textur, der Glaskörper sehr klein und durchsichtig. Von der Linse war auf beiden Augen keine Spur vorhanden, dagegen war die Capsel dick, gelb, lederartig, zusammengeschrumpft. Der Ciliarkranz war sehr dürftig, die Uvea nicht sehr pigmentreich.

15. Fall. (v. Gräfe's Archiv, Bd. II 1. Abth.) F. K., $9^3/_4$ Jahr alt, in seiner körperlichen Entwicklung etwas zurückgeblieben, geistig frisch, litt an beiderseitigem Microphthalmus congenitus. Die Augen waren vollkommen rund und in ihren Verhältnissen proportionirt; auf beiden bestand ein Colobom, ziemlich senkrecht nach unten gerichtet, nicht ganz bis zum äusseren Rand der Iris gehend, mit nach innen divergirenden Schenkeln. Der Querdurchmesser des Bulbus betrug beiderseits 7 Linien, der verticale Durchmesser, sammt den Lidern auf 10 Linien gemessen, wurde auf 8 Linien abgeschätzt. Der Querdurchmesser der Hornhaut betrug rechts $3^3/_4$, links 4 Linien, der Höhendurchmesser beiderseits $4^1/_2$ Linien. Der Querdurchmesser der Pupille, im Dunkeln auf der Hornhaut beim Visiren gemessen, betrug beiderseits 2 Linien, der Höhendurchmesser mit Einschluss des Coloboms rechts $2^3/_4$, links $2^1/_2$ Linien. Die Distanz vom äussern bis zum innern Augenwinkel mass jederseits 10 Linien, wovon $2^1/_2$ Linien auf den verhältnissmässig grossen Raum vom untern Thränenpunkt bis zum innern Augenwinkel kamen. Die Lidspalte wurde beim gewöhnlichen Sehacte nur $1^3/_4$ Linien weit geöffnet, und nahm beim gewaltsamen Auseinanderziehen mit angelegten Fingern eine verticale Oeffnung von 8 Linien an, wobei sich jedoch die horizontale Oeffnung von ihrer natürlichen Länge soweit verkürzte, dass die gesammte Oeffnung eine beinahe kreisrunde Form bekam. Der Abstand der beiden äussern Augenwinkel von einander betrug 34 Linien, der Abstand beider innern Augenwinkel 14 Linien. Die Pupille war auf Lichteinfall vollkommen beweglich, wenn auch in geringer Excursion; es verengerte sich hierbei der der natürlichen Pupillaröffnung angehörige Kreis nach dem Colobom hin geradeso wie eine Pupille, die durch ein künst-

liches Colobom erweitert ist. Auffallend gut war das Sehvermögen des kleinen Patienten, welcher mit jedem Auge Jäger No. 4 ohne Mühe lesen und auch noch feinere Schrift entziffern konnte. Die ophthalmoscopische Untersuchung wies im hintern Theile des Auges beiderseits einen grossen Choroidealdefect nach, dessen seitliche Grenzen jedoch ausserordentlich verwaschen waren. Die helle, glänzende Sclera warf ihr ungeschwächtes Licht durch die Netzhaut hindurch, deren Gefässfiguren sich auf so hellem Hintergrunde scharf abzeichneten. Der Opticuseintritt erschien normal. Es kam nun besonders darauf an, zu entscheiden, ob dieser hintere Defect in irgend einer näheren Beziehung zum Colobom stand, doch war es bei dem vorhandenen Nystagmus sehr schwer, hierüber die gewünschte Sicherheit zu gewinnen.

Dass sich die den Defect bezeichnende Figur nach unten weit mehr ausdehnte als nach andern Richtungen, ergab sich bald, ja, es konnte ein breiter Ausläufer derselben von hinten an bis diesseits der untern Aequatorialgegend verfolgt werden. Noch mehr nach vorn wurden die Grenzen immer verwischter, und war daher über die Beschaffenheit hier keine bestimmte Ueberzeugung zu gewinnen.

16. Fall. (v. Gräfe's Archiv Bd. III 2. Abth.)

Bei einem kleinen, scrophulösen Mädchen, welches mit rudimentären Augen behaftet war, waren die knöchernen Augenhöhlen, die Augenwimpern und Thränenapparate vollständig vorhanden; das Kind vergoss beim Schreien wohl Thränen, reagirte aber nicht gegen Licht. Zog man die Lider des rechten Auges auseinander, so schimmerte durch den untern Theil der Conjunctiva ein bläulichweisser Wulst durch, den man beim Anfühlen auf die Grösse einer kleinen Haselnuss schätzen konnte, in der Tiefe der linken Augenhöhle bemerkte man eine bewegliche Anschwellung vom Caliber einer Bohne. Das Kind starb, 2 Jahre alt, an scrophulöser Unterleibsschwindsucht, und wurden von dem Arzte Dr. Prieger die Augen herausgenommen und Prof. Helmholtz zur genauern Untersuchung übersandt.

Das Sectionsergebniss war folgendes:

Der linke Bulbus besteht aus einer dicken Sehnenmasse, welche vorn eine durchsichtige, wohl als Cornea anzusprechende Haut hat; im hintern Theile dieser Masse liegen zwei Höhlen, welche mit einer schwarz pigmentirten, gefalteten Membran ausgekleidet sind und im Innern eine trübe, wässerige Flüssigkeit mit structurlosen, schleimartigen Flocken

enthalten. Gegen den Sehnerv hin stehen beide Höhlen mit einander in Verbindung; die weitere von ihnen stösst mit ihrem vordern Ende an die Spitze des von der Bindehaut gebildeten Trichters, ohne aber mit der Höhlung desselben zu communiciren; die engere sieht mit ihrer Spitze gegen die hinter der Hornhaut gelegene, nach hinten ebenfalls verlängerte Höhle, welche wohl als Analogon der vordern Kammer zu betrachten ist, bleibt übrigens auch von dieser durch Sehnensubstanz getrennt. Von der Retina war keine Spur zu entdecken, in dem den Sehnerven darstellenden Strang fanden sich keine Nervenfasern. Die Hornhaut war gewölbt, durchsichtig und steif für ihre Dicke, welche geringer war wie bei einem normalen kindlichen Auge; bei ihrer mikroscopischen Untersuchung zeigte sich neben den eigenthümlichen, steifen und breiten Fasern der Hornhautsubstanz ein sehr reiches Netz geschwungener elastischer Fasern, welche in der normalen Hornhaut nicht vorkommen. Diese durchsichtige Membran ist durch eine ziemlich scharf sich abzeichnende Grenze von der Sehnensubstanz des hintern Theiles abgesetzt; die flach trichterförmige hintere Wand der Augenkammer ist von Sehnensubstanz gebildet. Sechs Muskeln sind vorhanden, welche sich an den sehnigen Theil des Bulbus inseriren.

Der Scleroticaltheil des rechten Auges ist dem des linken ganz ähnlich gebildet und enthält ebenfalls eine Höhle, die mit einer gefalteten und pigmentreichen Membran ausgekleidet ist und mit ihrem vordern Ende an den Conjunctivaltrichter anstösst. Das kleinere Segment der pigmentirten Höhle, welches in der Nähe des Sehnerven abgeht, ist viel kürzer als im andern Auge; an seinem vordern Ende befindet sich eine viel grössere Höhle, von einem dünnwandigen, durchsichtigen Sack gebildet, der nach aussen aus Bindegewebe, nach innen aus einer Schicht besteht, welche dieselbe microscopische Structur wie die Hornhaut der andern Seite hat. Diese grosse Höhlung entspricht also wohl der Augenkammer. In ihrem Grunde sitzt ein kleines Säckchen fest, von einer zarten Membran gebildet, die durch einspringende Falten den innern Raum unvollkommen in mehrere Abtheilungen scheidet. Eine der kleinen Abtheilungen enthält feste Kalkconcremente, die andere einen käseartigen Brei, in dessen weicher Masse aber auch eine Menge Kalkkörner von knolliger Bildung liegen, die durch Essigsäure unter Entwicklung kleiner Luftbläschen gelöst werden, also wohl aus kohlensaurem und vielleicht phosphorsaurem Kalk be-

stehen. Nach der Lösung der Kalksalze bleiben blasse, grosse, runde Zellen, mit kleinen Kernen versehen, zurück. Die Membran des Sackes besteht aus Bindegewebe, in welches viele spindelförmige Zellen mit ovalen Kernen eingeschaltet sind. Obgleich diese letztere Structur für die Linsenkapsel des Erwachsenen nicht passt, ist doch zu beachten, dass die des Fötus eine gefässführende Schicht hat, welche keine structurlose, elastische Schicht sein kann, und ist daher wegen der Lage des Säckchens die Vermuthung wohlberechtigt, dass es ein Rudiment der Linse darstellt, deren Bildungszellen nicht zu Fasern entwickelt, sondern verkalkt sind.

17. Fall. (v. Gräfe's Archiv Bd. XX 1. Abth.)

v. Hippel beobachtete einen hohen Grad von defecter Augenbildung bei einem sonst körperlich gut entwickelten fünfzehnjährigen Mädchen, dessen geistige Ausbildung aber auf einer niedrigen Stufe stand. Die Lidspalten waren schräg nach innen unten gestellt und eng, die Orbitä zeigten dagegen keine Verengung. Im linken Conjunctivalsack lag eine kleine, erbsengrosse, höckrige Cyste, welche deutliche Bewegungen ausführte und darum wohl als Rudiment eines Bulbus anzusehen ist, dem jedoch jede Lichtempfindung abgeht. Der rechte Bindehautsack war leer, in seiner Tiefe mündete ein $1^1/_2$ bis 2 mm langer Canal mit blindem Ende. Auch in dieser Orbita waren Muskeln vorhanden.

18. und 19. Fall. (v. Gräfe's Archiv Bd. XXI 2. Abth.)

Krükow beschreibt in einer Abhandlung über angebornes Hornhautstaphylom einen Knaben, welcher auf einem Auge mit obigem Leiden, auf dem andern mit Microphthalmus behaftet war, während ein älterer Bruder auf beiden Augen Microphthalmus hatte.

Beide Eltern sind gesund, stammen aus verwandten, öfters durch Heirath sich verbindenden Familien. Der emmetrope Vater besitzt volle Sehschärfe, die Mutter leidet an chronischer Blepharitis und Conjunctivitis, hat aber Emmetropie und normale Sehschärfe.

Der älteste Sohn hat am rechten Auge $H + {}^1/_{11}, S = \frac{20}{40}$, eine ausserordentlich kleine Hornhaut, enge Vorderkammer, Myosis; am linken angeborne Trübung der Hornhaut, wobei nur die Mitte derselben und eine kleine Stelle nach oben und unten durchsichtig geblieben sind; die Pupille ist etwas verzogen nach unten und innen, die Iris mit der getrübten

Hornhaut verwachsen; die Linse, wenn sie überhaut existirt, ist durchsichtig; der Augenhintergrund nicht zu sehen. Ausserdem leidet dies überhaupt sehr kleine Auge noch an Nystagmus; der Patient kann mit ihm die Finger auf 3—4 Fuss zählen; Buchstaben erkennt er aber nicht.

Der zweite, 11 Jahre alte Sohn, hat auf der linken Seite Microphthalmus von fast gleicher Beschaffenheit wie bei dem ältern und Nystagmus, nur die Lage der durchsichtigen Theile der Hornhaut ist etwas anders. Die Finger kann er auf 12 Zoll zählen, Buchstaben von Sn No. 20 erkennt er mit Mühe auf 2—3 Zoll Entfernung; die Farbenempfindung ist normal und gut entwickelt. Ob eine Linse vorhanden war oder nicht, war nicht sicher zu entscheiden.

Die Dimensionen des rechten Auges waren viel grösser als die normalen, der vordere Theil breiter als der hintere; die Augenlider konnten nur mit Mühe geschlossen werden, beim Schlaf blieb das Auge offen. Der vordere Abschnitt hatte eine nicht ganz glatte Oberfläche, war von dunkelblauschwarzer Farbe, die mit einem Netz einzelner heller Streifen überzogen war. Die Hornhaut selbst war als solche nicht zu erkennen. Sehr starker, unregelmässiger Nystagmus, keine Lichtempfindung, der intraculare Druck bedeutend erhöht.

Nach der Aussage der Mutter befanden sich die beiden linken Augen ihrer Söhne schon bei der Geburt in dem geschilderten Zustande. Dem jüngern hatte v. Gräfe im zweiten Lebensjahre eine Iridectomie zu machen versucht. Das rechte Auge ist von Geburt an grösser als das linke, aber in den letzten 2—3 Jahren hat es bedeutend an Grösse zugenommen.

Vier jüngere Geschwister haben gut entwickelte normalsehende Augen.

20. u. 21. Fall (v. Gräfe's Archiv Bd. XXVI I. Abth.)

Manz beschreibt eine Orbitalcyste mit Microphthalmus, welche Pflüger in Bonn einem gesunden Bauernjungen exstirpirt hatte, um ihm das Tragen eines künstlichen Auges zu ermöglichen. In der einen Orbita des Jungen befand sich ein völlig normaler Bulbus, während die andere durch eine Cyste völlig ausgefüllt, sogar etwas ausgedehnt war. Die Cyste war prall gespannt, dickwandig, innen mit Epidermis ausgekleidet und mit einzelnen Haaren besetzt, aussen von reichlichem Zellgewebe umgeben, in welchem in unregelmässiger Anordnung zahlreiche quergestreifte Muskelbündel sich fanden. An der hintern Seite der Cyste ragte in die-

selbe das Rudiment eines Bulbus hervor, ein vorn und hinten abgerundeter, ungefähr cylindrischer Körper von 16 mm Länge, 13 mm Dicke, dessen vordere Parthie eine grünlich-blaue Farbe hatte. An diesem vordern Ende lag eine kleine, ovale Cornea, 5 mm breit, 2 mm dick, von einem kleinen Wulst umgeben, welche am frischen Präparat vollständig durchsichtig gewesen sein soll. Eine vordere Kammer, d. h. ein Zwischenraum zwischen Cornea und dem übrigen Bulbusfragment, war deutlich zu sehen. An der innern Seite ging diese Cornea in eine etwas dickere, aber weniger feste Sclera über, welche an der andern Seite fast ganz fehlte, resp. auf eine dünne Lage lockeren Bindegewebes reducirt war. Nach hinten endigte der Bulbus in einen stumpfen Conus, welcher den Sehnerven vorstellt, jedoch keine Nervenfasern enthält.

Von Hornhaut und Sclera abgesehen ist der histologische Bau des Bulbusfragmentes ein ziemlich einfacher. Dasselbe besteht zum grössten Theile aus fibrillärem Bindegewebe in verschiedener Anordnung und einer grossen Masse ziemlich weiter Blutgefässe. In der Peripherie, besonders im äquatorialen Theil ist der Körper pigmentirt; im vordern und hintern Ende findet sich kein Pigment, im mittleren Theile dagegen bildet dasselbe tiefschwarze Züge, welche zahlreiche Fortsätze zwischen die Gefässe hereinschicken und auch häufig in ihren Lücken ein Gefässlumen enthalten. Linse, Glaskörper und Retina fehlen vollständig.

Den folgenden Fall finden wir an derselben Stelle, ebenfalls von Manz beschrieben. Es handelt sich um beiderseitigen Microphthalmus bei einem sonst durchaus wohlgebildeten Kinde, welches 6 Wochen nach der Geburt starb und von dessen einem Auge Manz eine seitliche Hälfte zur Untersuchung zugesandt erhielt. Die Augenlider und die Annexa des Auges sollen normal gewesen sein.

Nach $1^1/_2$ Jahren gebar die durchaus gesunde Mutter wieder ein Kind mit Microphthalmus, welches ebenfalls einige Wochen nach der Geburt starb. Die Augen des Letztern wurden nicht genauer untersucht. Der untersuchte Bulbus ist in allen Durchmessern erheblich verkleinert, sonst aber wohlgebildet; der senkrechte Durchmesser beträgt 9 mm, der gerade 7,5 mm; die Kleinheit des letztern rührt wohl grösstentheils vom postmortalen Einsinken der Cornea her. Die vordere Kammer ist 2 mm tief, dieselbe ist mit einer gelblich weissen, bröckligen Masse ausgefüllt, ähnlich der, welche die Stelle des Glaskörpers vertritt. Die Iris ist da, wo sie

der Linse anliegt, etwas zurückgebogen und hat eine runde Pupille von mittlerer Weite. Die ungefähr sphärische Linse hat einen geraden Durchmesser von 2,5 mm, ist von einer hellen Kapsel eingeschlossen, von der sie sich durch Schrumpfung etwas zurückgezogen hat. Iris und Choroidea sind an der Innenfläche mit einem einschichtigen Pigmentepithel bekleidet, sonst aber pigmentlos, von nicht unbeträchtlicher Dicke; einzelne, ganz niedrige Fältchen hinter der Wurzel der Iris deuten ein Corpus ciliare an. Von einer Retina ist nichts zu finden.

Am Boden des Bulbus liegt eine Cyste, welche vom Aequator bis zur Sehnerveneintrittsstelle reicht; ihre grösste Ausdehnung beträgt 5 mm, ihre sehr dicken Wandungen werden von Schichten der Sclera gebildet und ist sie innen von der Choroidea bekleidet. Ob ihr Lumen mit der Sehnervenscheide communicirte, ist am Präparat nicht mit Sicherheit zu erkennen. Später erhielt Manz auch noch das andere Auge ganz zugeschickt. Dasselbe ist etwas kleiner als das eben beschriebene, sonst aber ähnlich gebaut; auch hier liegt nahe der Sehnerveneintrittstelle eine Cyste mit dicken scleralen Wandungen. Von Retina und Opticusfasern ist auch in diesem Auge nichts aufzufinden.

22. und 23. Fall. (Zehender, Monatsblätter für Augenheilkunde. IX. Jahrgang.)

In der Sitzung der ophthalmologischen Gesellschaft theilt Wecker einen Fall von Microphthalmus bei einem zwölfjährigen Mädchen mit. Die Augen waren nicht grösser wie starke Erbsen, zeigten kaum eine Andeutung von Hornhaut. Das Kind war sehr wenig empfindlich für quantitative Lichterscheinungen, dagegen unterschied es die feinsten Nuancen von Farben.

An gleicher Stelle theilt Becker einen ähnlichen Fall mit. Das eine Auge ist so klein, dass gar keine Lichtempfindung da ist, das andere Auge, welches auch in die Reihe der Microphthalmen gehört, besitzt eine vollständige Erkennungsfähigkeit für sämmtliche Farben und Farbennuancen. Sonst sieht die Person so wenig, dass sie nur bei ganz grossen und stark beleuchteten Körpern ein Quadrat von einem Kreise unterscheiden kann.

24. und 25. Fall. (Zehender, Monatsblätter für Augenheilkunde. XII. Jahrgang.)

Jacobi beschreibt einen Fall von Anophthalmus auf dem einen, von Microphthalmus auf dem andern Auge. Das

betreffende Kind, von gesunden Eltern stammend, war 5 Monate alt, im Uebrigen kräftig gebaut und ohne sonstige Missbildungen. Links zeigte sich der Bindehautsack vollständig leer, rechts enthielt er einen kleinen Augapfel in Gestalt einer erbsengrossen Cyste mit durchschimmernder Wandung und reichlicher Vascularisation. Bewegungen derselben waren nicht zu sehen, wohl hier und da stossweise zu fühlen.

Bei der Gelegenheit erwähnt Jacobi noch einen andern Fall von Microphthalmus, welchen er schon früher bei einem 14 Tage alten Kinde beobachtet hatte. Das rechte Auge desselben war nur unbedeutend kleiner als normal und besass ein Colobom der Iris und der Choroidea, welches bis über die Sehnervenpapille hinaufreichte; das linke Auge war kaum erbsengross, auf ihm lag ein kleines dreieckiges Dermoid. Die Cornea mass $3^1/_2$ mm im Durchmesser, hinter ihr lag eine kleine schwarze Pupille.

Als das Kind 7 Jahre alt war, sah Jacobi dasselbe wieder. Es hatte sich während der Zeit trefflich entwickelt bis auf die Augen, welche nicht gewachsen waren. Das rechte Auge hatte horizontalen Nystagmus und sehr schwaches Sehvermögen, das linke Auge besass gar keine Lichtempfindung, das kleine Dermoid auf demselben war verschwunden.

26. Fall. (Zehender, Monatsblätter für Augenheilkunde, XV. Jahrgang.)

Talko beschreibt einen Fall von beiderseitigem Microphthalmus, verbunden mit Cysten in den untern Augenlidern, den er bei einem 18wöchentlichen Judenmädchen beobachtete. Der ciliare Rand der obern Lider war von den stark ausgedehnten, ectropionirten untern Lidern bedeckt, in letztern konnte man leicht Cysten durchfühlen; die linke war erbsengross, die rechte erreichte die Grösse einer kleinen Pflaume, war elastisch, fluctuirend, von graugelber Farbe.

Die linke Lidspalte war 20 mm, die rechte 23 mm lang, die Augenhöhlen waren normal. Der in die Lidspalte eingeführte Finger fühlte in der Tiefe die schlecht ausgebildeten Augäpfel in Gestalt kleiner, harter, runder Körper. Dieselben waren nicht grösser als Erbsen und besassen in ihren vordern Theilen runde, durchsichtige Hornhäute.

Die rechte Cyste wurde von der Hautseite des Lides aus blossgelegt, eröffnet und bis auf ein kleines Stück, welches an den Augapfel stiess, ausgeschnitten. Die kleine Patientin blieb blind.

Talko erwähnt, dass er bereits früher noch vier derartige Fälle beobachtet hat.

27. Fall. (Archiv für Augenheilkunde, Bd. VIII.)

Talko beschreibt noch einen sechsten Fall einer angebornen serösen Cyste des untern Lides, verbunden mit Microphthalmus, den er am rechten Auge eines sonst gesunden Kindes beobachtete.

Unter dem das untere Lid extropionirenden Tumor war ein kleiner, erbsengrosser Bulbus zu tasten. Der Tumor, welcher sich vorübergehend unter Entzündungserscheinungen vergrössert hatte, wurde entfernt und als eine grosse, mit circa drei Drachmen Flüssigkeit gefüllte Cyste befunden. Der kleine Augapfel mass vom Opticus bis zur Cornea 11 mm, in der Höhe 9 mm, in der Breite 8 mm.

Sclera und Cornea waren dick, letztere undurchsichtig, Choroidea gut entwickelt, in der Retina fehlte nur die Stäbchenschicht. Die Linse war nach hinten zugespitzt, die Iris verschoben und pigmentlos.

Die Verbindung zwischen Bulbus und Cyste war durch ein fibrinöses, von der Sclera ausgehendes Schnürchen hergestellt, in welchem lamelläre Räume enthalten waren, die sich nach vorn zur Cyste erweiterten.

28.—31. Fall. (Archiv für Augenheilkunde, Bd. XII.)

Magnus beschreibt in einer Abhandlung ausser 2 Fällen von Anophthalmus 4 Fälle von Microphthalmus.

28. Schwächlicher Knabe von 14 Jahren. Bulbi etwas erbsengross, Cornea rauchig trüb, von 2 mm Durchmesser; gegen die Sclera schlecht abgegrenzt; an einzelnen Stellen verdichtet sich die Trübung zu intensiv grauweissen Flecken. Von der Iris ist nichts zu bemerken, man sieht nur einen dunklern graubraunen Fleck, an dem sich keinerlei Einzelheiten unterscheiden lassen. Bulbi beweglich, Lichtempfindung nicht vorhanden.

29. Bei einem 13jährigen Knaben sind die Bulbi beträchtlich kleiner als normal. Die Hornhaut rechts ist hell, gut abgegrenzt, nicht abgeflacht, der senkrechte wie der wagerechte Durchmesser betragen 8 mm. Iris gelbbraun, mit einem Colobom nach unten; ein solches befindet sich auch in der Choroidea, dasselbe reicht bis über die Papille, die vordere Grenze ist nicht wahrnehmbar. $S = 1/4$. Der linke Bulbus ist bedeutend kleiner, die Hornhaut hat einen Durchmesser von 5 mm, ist etwas flach, durchsichtig, das

Colobom der Iris und Choroidea ähnlich dem rechts. S fast null. Eine Schwester ist ebenfalls blind geboren.

30. Ein 15jähriges Mädchen, total blind, hat auf beiden Augen ein Iriscolobom, ob auch eins der Choroidea, ist wegen Linsen- resp. Glaskörpertrübung nicht zu entscheiden. Das linke Auge ist stark verkleinert, Cornea durchsichtig, von 7 mm Durchmesser. Die rechte Hornhaut ist nicht verkleinert, aber vertical oval, senkrechter Durchmesser 11 mm, wagerechter 8—9 mm.

31. Ein anderes 15jähriges Mädchen, sehr kräftig entwickelt, völlig blind, zeigt beiderseits Microphthalmus. Cornea rechts trüb und flach, von 6 mm Durchmesser, Pupillargebiet durch Catarakt getrübt. Cornea links, von 8 mm Durchmesser, ganz durchsichtig, Iris gelbbraun, ohne Reaction, im Fundus weisse und schwarze Flecken. Eine Schwester ist blindgeboren, die Eltern sind gesund und wie in den andern Fällen nicht blutsverwandt.

32. Fall. (Archiv für Augenheilkunde, Bd. XIV.)

Pflüger beschreibt einen doppelseitigen Microphthalmus bei einem 11jährigen microcephalischen Mädchen. Beide Bulbi sind mässig verkleinert, ohne centrale Fixation, in beständiger nystagmischer Bewegung. Sehkraft jedenfalls gering, wegen mangelnder Intelligenz nicht zu bestimmen; das Kind scheint mit dem rechten Auge zu fixiren, hält den Kopf stark nach links geneigt; die ophthalmoscopische Bestimmung der Refraction ergiebt schwache Myopie. An Hornhaut und Iris findet sich keine Abnormität, die rechte Linse ist gesund, die linke im äussern Sector des Cortex getrübt, mit Knopfbildung am hintern Pol, welche gegen das Centrum vordringt. Im Fundus finden sich beiderseits Flecken und Streifen, Reste einer abgelaufenen Chorioretinitis, darunter solche mit eigenthümlich schillerndem Glanze, ferner auf beiden Augen gerade nach aussen ein Colobom der Sehnervenscheide und der Choroidea. Der Defect in der Choroidea hat die Gestalt eines Dreiecks, dessen Spitze an der Papille, dessen Basis nach aussen liegt; seine Farbe ist fleckig, helle Felder wechseln mit Pigmentzügen, welche meistentheils von oben nach unten gestellt und etwas bogenförmig sind.

Der Verlauf der Centralgefässe ist hauptsächlich nach aussen gerichtet, sie biegen erst in einiger Entfernung von der Papille nach unten und oben ab, auch die kleinen auf die nasale Netzhautparthie tretenden Gefässe machen zuerst

einen Umweg nach oben resp. nach unten und kreuzen sich in ihrem innern Rande.

Der Befund ist in beiden Augen ein sehr ähnlicher, nur ist links der nach aussen gerichtete Defect der Choroidea von fast parallelen Rändern besetzt und viel schmaler, sein vorderes Ende ist nicht zu sehen.

Die Papillen sind beiderseits quer oval, rechts etwas herzförmig, die linke ist getrübt, beide sind von einem breiten Scleralband eingefasst. Entsprechend der Colobomstellung im linken Auge verlaufen die Centralgefässe, soweit sichtbar, ganz parallel gerade nach aussen; sie sind hier auch hochgradig verengt.

Die Mutter der Patientin hat auch einen unregelmässig geformten Schädel, doch ist die Deformität eine geringere; ihre Hornhäute sind quer eliptisch und etwas kleiner wie normal, ein Colobom ist an den Augen nicht vorhanden.

33. Fall. (Prager Vierteljahrsschrift für praktische Heilkunde, 1876, Bd. 130.)

Hasner beschreibt 6 Fälle von Anophthalmus, darunter einen, in welchem doch kleine Rudimente eines Bulbus wenigstens vorhanden waren. Der Fall betrifft ein Mädchen von 18 Jahren, körperlich wohlgebildet, aber geistig auf niederer Stufe stehend. Die Lidspalten waren sehr enge, die obern Lider schlaff herabhängend, die untern leicht ectropionirt; durch die Conjunctiva liess sich beiderseits ein erbsengrosses Knötchen als Rudiment der Bulbusanlage tasten. Die Orbitä waren enge, Oberkiefer, Jochbein und Stirnbein auffallend in der Entwickelung zurückgeblieben, Gesichtsausdruck stumpf.

34. Fall. (Durlach, Beobachtungen über Miss- und Hemmungsbildungen des Auges. Inaug.-Dissert. Bonn 1882.)

Bei dem vier Wochen alten, ersten Kinde gesunder Eltern war der rechte Bulbus sowie seine Adnexa vollständig normal. Links erscheint das obere Lid abgeflacht, beide Lidränder nach innen gewandt, sodass die Cilien in direkter Berührung mit der abgeflachten, getrübten und in ihren Dimensionen auffallend verkleinerten Hornhaut stehen. Der ganze Bulbus ist ebenfalls nach allen Richtungen hin bedeutend kleiner als normal. Bei Bewegungen des rechten Auges folgt das linke in entsprechender Weise. Die Thränenorgane links sind wohlgebildet und findet die Secretion in normaler Weise statt.

Einige Wochen nach der ersten Untersuchung stellte

sich ein Conjunctivalkatarrh ein, welcher schliesslich zur Ulceration der Cornea und zur Abstossung derselben führte, wodurch der Bulbus zur phthisischen Schrumpfung gebracht wurde.

35. Fall. (Von demselben Verfasser wie Fall 34.)

Die beschriebene Missbildung findet sich bei dem neugebornen, zweiten Kinde gesunder, kräftiger Eltern, welche selbst niemals augenleidend gewesen sind und auch von Augenleiden in ihrer Familie nichts wissen. Das erste Kind dieser Ehe ist im Alter von fünf Wochen an Krämpfen gestorben.

Das zweite Kind, welches einen doppelseitigen angebornen Leistenbruch hat, hielt in den ersten drei Lebenstagen die Augen beständig geschlossen und öffnete dieselben auch später nur wenig und selten.

Die Lider sind beiderseits abgeflacht und zeigen einen geringen Grad von Entropium, die Lidspalte ist normal weit. Die Bulbi sind beiderseits normal gross, dagegen ist die Hornhaut weniger gewölbt, in allen Dimensionen gleichmässig verkleinert (Durchmesser 7 mm). Ihre Durchsichtigkeit ist normal. Die vordere Kammer ist abgeflacht, an der Iris ist nichts Abnormes zu finden.

An der Linse ist beiderseits hintere Polarcataract vorhanden, rechts bedeutend stärker wie links, Glaskörpertrübungen sind nicht vorhanden, der Augenhintergrund kann wegen der Linsentrübung nicht genau untersucht werden. Lichtempfindung ist vorhanden, da das Kind den Bewegungen der Kerze folgt.

Der Schädel des Kindes ist sehr klein und niedrig, contrastirt sehr mit dem breiten Gesicht; das Stirnbein ist stark abgeflacht, der Gesichtswinkel sehr klein. Beide Fontanellen sind viel kleiner wie normal und haben bereits einen hohen Grad von Resistenz.

Die Mutter hat sich am Ende des ersten Schwangerschaftsmonats die Füsse mit heissem Wasser verbrannt und hält den Schrecken hierüber für die Ursache der Missbildung.

36.—39. Fall. (Schaumberg, Casuistischer Beitrag zu den Missbildungen des Auges. Inaug.-Dissert. Marburg 1882.)

36. Ein 23jähriges, kräftiges Mädchen, das einzige Kind gesunder Eltern, ist von Geburt an blind.

Beide Orbitä erscheinen niedriger und weniger breit

als normal, die Lider sind niedrig und schmal, etwas nach einwärts gesunken, Cilien und Thränenorgane normal.

Links misst die Gesichtsöffnung der Orbita im wagerechten Durchmesser 29 mm, im senkrechten 22 mm, die Breite der Lidspalte beträgt 17 mm. Die Orbita ist ausgekleidet von weichem, mit Conjunctiva überzogenem Gewebe, in der Tiefe sieht man eine nicht hervorragende, quer verlaufende, blasse, eingezogene Stelle. Von einem Bulbus ist weder etwas zu sehen noch zu fühlen.

Rechts misst die Gesichtsöffnung der Orbita im wagerechten Durchmesser 34 mm, im senkrechten 26 mm, die Lidspalte ist 23 mm breit. Im Conjunctivalsack sieht man einen weisslichen Augapfel von lang eliptischer Gestalt, derselbe liegt ganz nach innen gewandt, sodass der Conus der Elipse, an dem sich Cornealgewebe befindet, nach dem innern Augenwinkel gerichtet ist. Der Breitendurchmesser des Bulbusrudiments beträgt 14 mm, der Höhendurchmesser 7 mm. Das Cornealgewebe hat eine ungefähr gleichseitig dreieckige Gestalt, eine Seite des Dreiecks hat eine Länge von etwa 4 mm. Hinter der halbdurchsichtigen Cornea sieht man Irisgewebe von grünlich grauer Farbe und in der Mitte desselben einen kleinen schwärzlichen Punkt. Die sehr geschrumpfte Conjunctiva hat keine Uebergangsfalte, und setzt sich die Palpebralconjunctiva im innern Winkel unmittelbar an den Hornhautrand an. Die Tension des Bulbusrestes ist sehr vermindert. Es sind nur sehr geringe willkürliche Bewegungen an ihm zu constatiren; auch links scheinen leichte Mitbewegungen des Conjunctivalsackes einzutreten.

37. Ein 23jähriger, schwächlicher Mann, welcher an Epilepsie leidet, hat von Geburt an mit dem linken Auge nie gesehen, während er mit dem rechten lesen konnte. Vor einem Jahre überstand derselbe eine heftige Lungenentzündung und hat sich darnach das Sehvermögen des rechten Auges sehr verschlechtert, auch stellen sich bisweilen stechende Schmerzen in diesem Auge ein. Die Eltern und Geschwister sind gesund und haben normale Augen.

Die linke Orbita ist 27 mm breit, 25 mm hoch, die rechte 34 mm breit, 30 mm hoch. Links ist die Lidspalte verengt, ihre Länge beträgt 23 mm, die Lider sind etwas zurückgesunken, das obere Lid kann nicht normal erhoben werden, es besteht leichte Ptosis. Die Cornea ist klein, rund, pyramidenförmig vorgebaucht; ihr Durchmesser beträgt 6 mm; sie ist total getrübt, in den mittleren Theilen ist die

Trübung so dicht, dass man keine Pupille sehen kann, während man in der Peripherie die Iris durchschimmern sieht. Von Entzündung oder Vascularisation der Hornhaut ist nichts zu sehen; in der untern Hälfte zeigt dieselbe einen quer durch ihre ganze Breite verlaufenden Verkalkungstreifen. Vordere Kammer ist mittelweit.

Der ganze Bulbus ist sehr klein, misst 15 mm im wagerechten wie im senkrechten Durchmesser, liegt tief in der Orbita und ist in der Gegend des Ansatzes des Rectus internus etwas eingedrückt. Seine Spannung ist nicht herabgesetzt.

Der rechte Bulbus ist von annähernd normaler Grösse, aber die Cornea ist unverhältnissmässig klein, misst 8 mm, ist weniger gewölbt, sodass der Bulbus mit der Cornea mehr sphärisch erscheint.

Die Hornhaut ist durchsichtig, zeigt keine Trübungen; die vordere Kammer ist eng, die Iris von grauer Farbe, Pupille mittelweit.

Der Augenhintergrund des rechten Bulbus ist wegen Nystagmus schwer zu erkennen. Die Papille hat eine rosa Farbe, ist fast gefässlos und excavirt; man sieht ferner ein breites Staphyloma posticum, welches die Papille umgiebt. Am Rande der Papille sieht man Gefässe entspringen, die am Rande des Staphyloms knicken, daneben sind hier und da schwarze Pigmentflecken und weisse atrophische Stellen sichtbar. Besonders auffallend ist ein Gefäss, das quer über die Papille verläuft, ohne seinen Ursprung aus ihr zu nehmen. Die Spannung des Bulbus ist deutlich erhöht. An beiden Augen finden sich Nystagmusbewegungen, das linke Auge ist nach innen abgelenkt. Patient sieht Zahl der Hände in $^3/_4$ Meter, Gesichtsfeld ist nicht genau zu prüfen.

38. Ein 29jähriger Mann hat von Kindheit an nicht gut sehen können; schon gleich nach der Geburt fiel den Angehörigen die Kleinheit der Augen auf. Der Grossvater mütterlicherseits und ein Bruder haben auch sehr kleine Augen und schlechtes Sehvermögen gehabt, während die vier übrigen Geschwister normalgrosse Augen und gutes Sehvermögen haben.

Beide Orbitä haben eine Höhe von 25 mm und eine Breite von 28 mm; die Lidspalte ist 21 mm lang. An den Lidern findet sich nichts Abnormes, nur sind sie etwas eingesunken. Der Hornhautdurchmesser beträgt 11 mm, der wagerechte Durchmesser des ganzen Bulbus nur 17 mm. Die

Pupillen sind mittelweit, reagiren gut. Sonst findet sich an beiden Augen nichts Abnormes. Die Papille ist am linken Auge senkrecht oval, die rechte queroval.

Beiderseits besteht Hypermetropie $^1/_5$, die Sehschärfe beträgt links $^1/_6$, rechts $^1/_4$.

39. Ein 14jähriges, sonst gesundes Mädchen, hat von Geburt an schlecht gesehen.

Orbitä sind in der Entwicklung wenig zurückgeblieben, Lidspalten von gleicher aber geringer Weite. Es besteht starker Strabismus convergens. Beide Bulbi sind klein, noch unverhältnissmässig kleiner ist beiderseits die Cornea, deren Wölbung wenig über die der Bulbi hervortritt. Rechts innen ein randständiges, sichelförmiges Leukom, auch oben und unten gleichgeformte Trübungen, die aussen mit der Spitze zusammenstossen. In der Mitte erscheint die Cornea völlig klar. Die Pupille bildet nur einen dünnen, horizontalen, schwarzen Strich, der sich nach Atropin zu einem Queroval erweitert. Links ist die Cornea so mit Leukomen bedeckt, dass die Pupille schwer zu sehen ist.

Der Augenhintergrund erscheint rechts blass, grauroth, die Gefässe sind zu erkennen, doch ist wegen des Nystagmus nichts Sicheres zu constatiren. Patient sieht rechts Finger auf 2,5 Meter, links Zahl der Hände auf 1 Meter.

40. Fall. (Annales d'oculistique 1881.)

van Duyse beschreibt einen Fall von doppelseitigem Microphthalmus, verbunden mit Colobom der Iris und Choroidea auf der einen, mit seröser Cyste des untern Lides auf der andern Seite, welchen er bei einem jungen Mann von 22 Jahren, dem jüngsten von 6 Geschwistern, beobachtet hat.

Die Eltern und zwei Schwestern desselben sind vollkommen normal gebildet, drei Kinder sind kurz nach der Geburt gestorben, dieselben hatten eine Hasenscharte, eins auch eine Gaumenspalte.

Beim Patienten findet sich beiderseits Ectropium der untern Lider, links stärker wie rechts, die Thränencanäle sind durchgängig.

Der linke Bulbus ist etwa um $^1/_3$ seines Volumens verkleinert, von oben nach unten abgeplattet, die kleine, abgeplattete Cornea hat einen Durchmesser von $8^1/_2$ mm, die vordere Kammer ist weniger tief wie normal. An der Iris findet sich ein Colobom nach unten und innen, von Gestalt eines länglichen Ovals; dasselbe erreicht mit

der einen abgerundeten Ecke nicht ganz das Iriscentrum, seine Grösse beträgt etwa $^1/_8$ der Irisoberfläche. Die Reaction der Pupille ist gering. Die brechenden Medien sind klar, die Linse zeigt unten keine Einkerbung, im Niveau ihrer hintern Fläche befindet sich unten aussen ein kleiner, unregelmässiger Fleck von ungefähr 2 mm Durchmesser.

Bei ophthalmoscopischer Untersuchung zeigt sich ein Colobom der Choroidea im untern Theile des Auges von bläulich-weisser Farbe und dreieckiger Gestalt; dasselbe ist gegen seine Umgebung unregelmässig vertieft, seine Spitze sieht nach hinten, seine Basis nach vorne, die vordere Grenze desselben ist der Untersuchung nicht zugänglich, sein Rand ist unregelmässig aber deutlich pigmentirt. Die Papille ist nicht zu sehen, der Sehnerveneintritt ist nur zu schliessen aus dem Verlauf der Gefässe.

Das Auge besitzt Nystagmus, Finger werden mit Mühe in 2 Meter Entfernung gezählt, Gesichtsfeld in der oberen Hälfte bedeutend eingeengt.

Rechts besteht ebenfalls Ectropium des unteren Lides; das Letztere sowie seine ganze Umgebung sind stark vorgewölbt durch einen elastischen, fluctuirenden, der Haut nicht adhärenten Tumor. Die Knochen, welche die Augenhöhle bilden, sind normal gestaltet, nur das Jochbein ist stark hypertrophisch. Das obere Lid ist unsichtbar, durch das untere Lid vollständig bedeckt. Zieht man das Letztere stark nach unten, so wird das Erstere sichtbar; dasselbe ist stark verkümmert, hat nur $^1/_3$ der Höhe des linken oberen Lides und trägt nur wenige und blasse Cilien. Hinter den Lidern sieht man eine etwa 15 mm tiefe Höhlung, welche oben durch das Dach der Orbita, unten durch den Tumor begrenzt wird und mit Conjunctiva ausgekleidet ist, in ihrem Hintergrunde befindet sich eine kleine, halb eliptische Oeffnung. Die Cyste wurde von der Haut des unteren Lides aus punktirt und vier Pravatz'sche Spritzen voll Ascites ähnlicher Flüssigkeit aus ihr entleert. Man sieht jetzt in der Tiefe der Orbita einen rudimentären, 6 mm hohen, 10 mm breiten Bulbus von weiss-bläulicher Farbe und dem Aussehen einer normalen Sclera. Zieht man die Cyste vor, so bewegt sich auch das Bulbusrudiment nach vorne, es besteht also zwischen beiden ein inniger Zusammenhang. Der kleine Bulbus folgt allen Bewegungen des linken Auges, den nystagmischen sowohl wie den willkürlichen.

Von den in Folgendem aufgeführten Fällen standen

mir die Originalarbeiten nicht zur Verfügung, ich berichte dieselben nach dem Referate, welches ich über dieselben in den Nagel'schen Jahresberichten über die Leistungen und Fortschritte im Gebiete der Ophthalmologie gefunden habe.

41. Fall. (Hirschberg's Beiträge zur praktischen Augenheilkunde. 1877. Heft 2.)

Rother erzählt von einem sechswöchentlichen Mädchen, bei dem beide Bulbi bedeutend kleiner waren als normal; die Cornea des rechten hatte einen Durchmesser von 7 mm, die des Linken von 6 mm. Auf beiden Augen bestand ein Colobom der Iris, sowie der Choroidea und Retina; das Letztere konnte vom Rande des Sehnerven nach unten bis zum Aequator verfolgt werden, dasselbe war stellenweise stark ausgebuchtet und enthielt einzelne Netzhautgefässe. Die linke Hornhaut war deutlich oval in verticaler Richtung und besass eine cylindrische Krümmung. Das Kind hatte ausser der Augenmissbildung kleine Löcher vor dem Tragus beider Ohren, sowie ein solches am Steissbein als Rudimente der Kiemenspalten und des Canalis spinalis.

42. Fall. (Przeglad Lekarski Nr. 10. 1878.)

Wurst beobachtete bei einem zweijährigen Mädchen beiderseitigen Microphthalmus mit Irideremie, Nystagmus, Strabismus convergens und cataractöser Trübung der luxirten und verkleinerten Linsen.

43. Fall. (Centralblatt für praktische Augenheilkunde. 1881.)

Hirschberg hat viermal bei angebornem Microphthalmus mit Colobom der Iris — auffallenderweise handelt es sich um lauter weibliche Patienten — Amaurose, Linsentrübung und Spannungsverminderung gesehen, sodass Netzhautablösung wahrscheinlich war. Bei einem Patienten veranlasste Cyclitis mit Druckschmerz die Enucleation, und fand sich in diesem Falle wirklich Cyclitis, Netzhautablösung und ein fast microscopischer Knochenkern.

44. Fall. (Centralblatt für praktische Augenheilkunde. 1882.)

Mandelstamm beschreibt einen Fall von doppelseitigem, angebornem Microphthalmus. Der rechte Bulbus ist noch kleiner als der linke, vorn ganz abgeplattet, mit einem kleinen Hornhautrudiment; in der Iris findet sich ein Colobom. Die Pupille reagirt gut, auch auf Atropin. Links ist die Cornea stärker gewölbt, von querovaler Gestalt, in

Iris und Choroidea ist ein Colobom vorhanden. Beiderseits besteht Nystagmus und Strabismus convergens. Rechts werden Finger auf 12 Fuss gezählt, links $S = \frac{20}{120}$, Jäger No. 15 wird gelesen.

45.—47. Fall. (Centralblatt für praktische Augenheilkunde. 1882.)

Mayerhausen erzählt einen Fall von Vererbung von Microphthalmus von der Mutter auf die Tochter und von dieser auf ihr jüngstes Kind; vor Letzterem waren mehrere Mädchen und Knaben mit normalen Augen geboren.

45. Die Mutter, eine Frau von 83 Jahren, ist im 42. Lebensjahre an Staar operirt. Beiderseits findet sich Microphthalmus, die rechte Hornhaut hat einen Durchmesser von 10 mm, die linke von 9 mm. Nystagmus ist nicht vorhanden. Die rechte Pupille ist ziemlich eng, nach innen verschoben.

Bei der Augenspiegeluntersuchung erscheint die Papille sehr klein, grauschwarz, sonst findet sich nichts Abnormes. Hochgradige Hypermetropie, Finger werden in 6 Meter gezählt. Links besteht eine dichte Trübung in der untern Hornhauthälfte, eine diffuse im übrigen Theile derselben, die Iris ist an jene Trübung angewachsen; die Pupille ist weit, starr, durch Exsudatmassen verlegt. Sehschärfe nur quantitativ.

46. Bei der 53jährigen Tochter sind die Augen in allen Durchmessern verkleinert, besonders die Hornhäute, ihr Durchmesser beträgt nur 7,5 mm.

Auf beiden Augen besteht Nystagmus und Ptosis. Die Vorderkammer ist tief, die Iris etwas zurückgesunken, nicht schlotternd; die Pupillen sind sehr eng, bis auf einige adhärente Kapselreste rein, die rechte ist oval, die linke rund. Atropin hat nur geringe Wirkung. Anomalien im Fundus sind wegen des Nystagmus nicht nachweisbar. Sehschärfe gering.

47. Das Kind, ein Knabe von 10 Jahren, hat ebenfalls Nystagmus, keine Ptosis. Die Bulbi sind verkleinert, besonders die Hornhäute; die engen Pupillen reagiren gut, sind rein ohne Adhäsionen. Beiderseits finden sich auf der Hinterfläche der Vorderkapsel einige circumscripte Trübungen, ferner ebensolche am hintern Linsenpol, welche mit jenen durch einen axialen Strang zusammenhängen. Der Fundus ist wegen des Nystagmus schwer zu untersuchen.

Das Sehvermögen ist beiderseits gering, am besten nach oben.

48. Fall. (Archives d'ophthalmologie françaises 1881.)

E. Hocquart beschreibt einen Fall von Cryptophthalmus bei einer dreissigjährigen Frau, welche zu Lyon secirt wurde. Das Gesicht hatte scheinbar weder Augenlider noch Augen, die Haut zog von der Stirn über die Augengegend zur Wange herunter. Unter den gut entwickelten Augenbrauen war ein kleines Loch von der Grösse eines Stecknadelknopfes, um welches die Haut in kurze, radienförmige Falten gelegt war. Diese Hautöffnung führte in einen engen, mit Pflasterepithel ausgekleideten Sack, welcher in seinen Wandungen zahlreiche quer gestreifte Muskelfasern enthielt. Von den Cilien, Meibomschen Drüsen und von den Tarsi fand sich keine Spur.

Hinter diesem Sack lag beiderseits ein verkleinerter Bulbus, der linke war ganz rund, der rechte etwas abgeplattet. Der sagittale Durchmesser betrug rechts 12 mm, links 14 mm, der äquatoriale beiderseits 17 mm. Die Sclerotica und Cornea waren von normaler Structur, nur fanden sich in letzterer einige grosse Gefässe. Von der hintern Seite der Hornhaut ragte ein dicker Knopf in das Innere des Bulbus hinein, derselbe war von der Choroidea umgeben, in welcher sich nur Spuren des Ciliarmuskels und der Ciliarfortsätze fanden. Weder Iris noch Linsenfasern waren vorhanden, dagegen war das Pigmentepithel, die Ciliarparthie der Retina und die Zonula gut zu erkennen. Rechts sah man deutlich eine Choroidealspalte vom Sehnerveneintritt nach vorn verlaufen, links war davon nichts zu bemerken. Die Nervenfaserschicht enthielt varicöse Fasern, sonst war die Netzhaut normal, der Sehnerv selbst war sowohl in den bindegewebigen wie in den nervösen Theilen atrophisch.

49. und 50. Fall. (Annali di Ottalmologia. XIII. 1884.)

Falchi hatte Gelegenheit, zwei microphthalmische Bulbi anatomisch zu untersuchen; es handelte sich in beiden Fällen um das linke Auge. In dem einen Falle wurde die Enucleation wegen Schmerzhaftigkeit (Verknöcherung im Innern) bei einem 29jährigen Manne vorgenommen, dessen rechtes Auge mit Colobom der Choroidea behaftet war, im zweiten Falle wurde es einem 20jährigen Manne enucleirt, um besser ein künstliches Auge einlegen zu können; das rechte Auge war in diesem Falle vollkommen roth- und grünblind. Die mikroskopische Untersuchung ergab in beiden

Augen Oedem der Hornhaut mit Schwund der bindegewebigen Elemente, Atrophie der Iris und des grössten Theiles des Ciliarmuskels, Mangel der Linse, Hyperplasie des Bindegewebes in der Choroidea, der Retina und dem Glaskörper, überdies im ersten Falle Verknöcherung der Choroidea.

51. Fall. (Atti della R. Academia di Medicina di Torino. Vol VI. 1884.)

Tartuferi untersuchte den linken Microphthalmus eines Kindes, welches im ersten Lebensjahre starb; das rechte Auge war normal. Die Hornhaut des kleinen Auges zeigte in der Mitte eine aus Narbengewebe bestehende Einsenkung. In der Iris fehlte die Pupillaröffnung, ebenso fehlte die Linse; an deren Stelle befand sich ein Bindegewebsknoten, der nach vorn mit einem von der hintern Wand der Cornealnarbe kommenden Zapfen in Berührung war und nach hinten mit einem den Glaskörper durchsetzenden Strang in Verbindung stand, welcher die embryonalen Glaskörpergefässe einhüllte. Der Ciliarkörper war in seiner Entwicklung zurückgeblieben; die Retina war von der Choroidea abgehoben und mit einzelnen Höhlen durchsetzt; Stäbchen und Zapfen waren theilweise normal entwickelt, theilweise fehlten sie.

52. und 53. Fall. (Jahresbericht der deutschen Poliklinik in Prag. 1884.)

Schenkl beschreibt zwei Fälle von Microphthalmus congenitus. In dem 1. Falle, bei einem 28jährigen Manne, waren beide Bulbi gleichmässig verkleinert, die Hornhäute durchsichtig, längsoval; beide Irides trugen nach unten ein Colobom. Die Spiegeluntersuchung gab einen hellen Reflex, Details des Fundus waren wegen Nystagmus nicht zu bestimmen, ebenso liess die mangelnde Intelligenz keine Bestimmung der Sehschärfe und des Gesichtsfeldes zu. Die Mutter des Patienten hatte ebenfalls kleine Augen. Bei dem 2. Falle war nur der linke Bulbus verkleinert, der rechte normal gross. Die äussern Verhältnisse des kleinen Auges waren dieselben wie beim ersten Fall, auch die Irisspalte fehlte nicht; die Sehkraft war, zum Theil wegen vorgeschrittener Alterscataract, sehr gering.

54—56. Fall. (Lancet, July 1884.)

Snell berichtete in der Londoner ophthalmologischen Gesellschaft über interessante Fälle von Augenmissbildung. Bei einem Fall waren beiderseits Cysten im untern Lid vorhanden bei scheinbarem Fehlen der Augäpfel. Eine Cyste wurde geöffnet und entleerte strohgelbe Flüssigkeit; man

entdeckte nun dahinter ein kleines Bulbusrudiment. Die Augenhöhlen waren normal gebildet. In dem zweiten, ganz ähnlichen Falle kam nach Exstirpation der Cyste ein kleiner Bulbus mit Colobom der Choroidea zum Vorschein. Bei einem dritten Fall von Microphthalmus fand sich ein Colobom der Sehnervenscheide, 6 bis 8 mal so gross wie die Papille, auf dem einen Auge, auf dem andern ein Colobom der Aderhaut; in keinem der beiden Fälle war eine Irisspalte vorhanden.

57. Fall. (Beiträge zur Ophthalmologie. Als Festgabe Friedrich Horner zur Feier seines 25jährigen Jubiläums seiner academischen Lehrthätigkeit gewidmet von Dufour, Haab, Knies, Michel, Schön, Wordswort. 1881.)

Haab berichtet über die Section eines 27jährigen, idiotischen, microphthalmischen Mädchens.

Der Vater derselben, wahrscheinlich luetisch, starb an Gehirnerweichung, die Mutter, Morphiophagin, gebar noch ein normales Kind.

Patientin, welche an Anämie in Folge chronischer Diarrhoe gelitten hatte, war in der körperlichen Entwickelung sehr zurückgeblieben, geschlechtlich unreif. Das Gesicht hatte Mulattentypus, platte Nase, schiefstehende Lidspalten. Der Schädel war wohlgebildet, relativ gross. Die Lidspalten waren 13—14 mm lang, die Lider wohlgebildet, ebenso die Augenbrauen; die Conjunctivalhöhle war anscheinend leer, Thränenabsonderung vorhanden. Im Gehirn fanden sich Infundibulum und linkes Corpus candicans vergrössert, grosse Hämorrhagien im linken Plexus choroideus und Corpus striatum. Im Uebrigen war das Gehirn, besonders an der Oberfläche, gut entwickelt, nur die Hinterhauptslappen fielen etwas rasch ab. Das Pulvinar des Thalamus opticus war etwas reducirt, von den zum Auge gehörigen Organen fehlte das Chiasma sowie das Corpus geniculatum externum. Die Sehnerven waren nur ganz dünne Fäden, ebenso die Tractus optici, die übrigen Hirnnerven waren normal.

Die geräumigen Orbitä enthielten eine ganz gut entwickelte Muskulatur, welche sich an eine von der Conjunctiva bekleidete Membran ansetzte. In dem den Muskeltrichter ausfüllenden Fettpolster verlief von hinten nach vorn ein starker Bindegewebsfaden zu einem ganz kleinen, rundlichen Knötchen, dem Rudiment des Bulbus. Ein Foramen opticum war nicht zu finden.

Jene Bulbusrudimente — der linke sagittale Durch-

messer betrug 3,5 mm, der rechte 4,5 mm, der horizontale beiderseits nur 2,5 mm — enthielten Sclera, Choroidea, Pigmentepithel, Retina und Glaskörper, nicht aber Conjunctiva, Cornea, Iris, Corpus ciliare und Linse. Die Sclera war von wechselnder Dicke, überall derb, an der Vorderseite mit der Membrana tarsoorbitalis verbunden, die Choroidea gefässarm, aber pigmentreich, ihre Glaslamelle fehlte, ebenso sie selbst am Opticuseintritt. Im linken Bulbus war ein ganz kleiner Glaskörper und fast nur Retinalelemente, im rechten dagegen eine geschichtete Retina mit Stäbchen- und Zapfenlage. Die Optici, aus Bindegewebe ohne Nervefasern bestehend, verloren sich, immer dünner werdend, in dem Bindegewebe vor dem Infundibulum.

58.—61. Fall. (Aerztlicher Bericht des Krankenhauses in Prag pro 1879.)

Bayer macht eine Zusammenstellung über die congenitalen Bildungsfehler des Auges.

Unter 5000 Augenkranken wurde Microphthalmus viermal beobachtet, Colobome der Iris und Choroidea siebenmal. Bei Letzteren war fast durchgängig eine mangelhafte Bildung des ganzen Auges vorhanden, die sich in Missstaltung der Cornea und Kleinheit des Auges kund gab.

In einem Falle von Microphthalmus hatten beide Bulbi die Grösse von Vogelkirschen, die Hornhäute die eines Hanfkornes; Letztere waren flach und trübe, dahinter die Pupille als schwärzliche Scheibe angedeutet. S = O. In einem zweiten Falle war der rechte Bulbus erbsengross, der linke kirschengross, an Letzterem war deutlich ein Iris- und Choroidealcolobom zu erkennen. Rechts S = O, links eben Lichtempfindung. In zwei Fällen war nur monolateraler Microphthalmus vorhanden, einmal rechts, das andere Mal links. Bei dem linksseitigen war auch die linke Stirnhälfte abgeflacht, bei dem rechtsseitigen lag hinter dem untern Lid eine kastaniengrosse Cyste, welche auch nach der Gonjunctivalfläche hin prominirte und bei der Punktion eine braune Flüssigkeit entleerte. Hierauf collabirte die Cyste und dahinter sah man einen stark verkleinerten Augapfel mit einer 3 mm breiten Cornea.

Das statistische Material über die Häufigkeit des Vorkommens von Microphthalmus ist nur sehr gering. Ausser der angeführten Aufstellung von Bayer, der die Missbildung bei 5000 Augenkranken viermal vorfand, finde ich noch eine Angabe darüber in dem Jahresbericht über die Verwaltung

des Medicinalwesens der Stadt Frankfurt a. M. von 1873—74, wo Steffen mittheilte, dass er unter den 2536 Augenkranken eines Jahres Microphthalmus dreimal beobachtet habe, und zwar zweimal einseitig, einmal doppelseitig.

Betrachten wir die sämmtlichen in meiner Arbeit aufgeführten Fälle im Zusammenhange, so fällt gleich beim ersten Blicke auf, dass hier, sowohl was die Grössenverhältnisse der Augen als auch die Structur der einzelnen Theile anbetrifft, sehr heterogene Dinge zusammengestellt sind. Wir haben als äusserste Grenzen auf der einen Seite Augen, welche sich fast nur durch ihre geringere Grösse von der Norm unterscheiden und auf der andern Seite Gebilde, welche mit normalen Augen, wenigstens macroscopisch, kaum Aehnlichkeit haben und fast nur durch den Ort, wo sie sich befinden, erkennen lassen, dass wir es mit Rudimenten von Augen zu thun haben. Es lassen sich daher diese verschiedenartigen Fälle nicht als gleichwerthig nebeneinanderstellen, sondern es ist nöthig, natürliche Gesichtspunkte zu finden, nach welchen dieselben sich in verschiedene Gruppen bringen lassen. Diese Gesichtspunkte finden wir am einfachsten, wenn wir den Entstehungsursachen nachforschen, welche in jedem einzelnen Falle das Zustandekommen der Missbildung verschulden. Diesen Weg schlug auch Gescheidt ein, dessen Mittheilungen wir einen grossen Theil der von mir citirten ältern Fälle verdanken und der zuerst eine Erklärung der Entstehung des Microphthalmus an der Hand der Embyologie versuchte. (v. Ammons Zeitschrift für Ophthalmologie. Bd. II.) Da er sämmtliche Fälle für Hemmungsbildungen erklärte, so unterschied er dieselben am naturgemässesten nach den verschiedenen Zeitpunkten der Entwickelung, in welchen das betreffende Hemmniss angefangen haben musste einzuwirken. Bei vielen der beschriebenen Fälle fanden sich Abnormitäten der Iris, und nahm daher Gescheidt den jeweiligen Zustand der Iris als Marke für die Zeitbestimmung an und unterschied darnach drei Grade von Microphthalmus.

Bei seinem ersten Grade fängt das Hinderniss an zu wirken, bevor die Bildung der Iris begonnen hat, und soll daher der entstehende Microphthalmus mit vollständigem Mangel der Iris verbunden sein. Beispiele für diesen Fall sind Dr. Gescheidt selbst nicht bekannt, und besteht derselbe daher nur in seiner theoretischen Annahme.

Der zweite Grad entsteht dadurch, dass das Hinderniss zu wirken beginnt, wenn die Bildung der Iris zwar eingeleitet ist, die fötale Augenspalte sich aber noch nicht vollständig geschlossen hat. Da von diesem Verschlusse die regelrechte Bildung der Iris abhängen soll, so muss, wenn derselbe nicht zu Stande kommt, der entstehende Microphthalmus nothwendig auch mit einem Irisspalt complicirt sein.

Der dritte Grad kommt zu Stande, wenn bei Eintritt des Hemmnisses die Ausbildung der einzelnen Theile des Auges bereits regelrecht erfolgt ist und der Bulbus nur noch nicht die erforderliche Grösse erreicht hat. Untrüglich beweisende Fälle sind aber von Gescheidt auch für diesen Grad nicht aufgeführt, denn auch bei den Augen, welche äusserlich, abgesehen von der Kleinheit, ziemlich normal gebildet waren, lässt die Angabe, dass der Patient keine Lichtempfindung gehabt habe, oder aber, dass die Iris auf Licht nicht reagirt habe, mit Sicherheit annehmen, dass schwere Störungen im Innern des Auges vorhanden gewesen sind.

Ueberhaupt aber ist die Ansicht, von welcher Gescheidt bei seiner Aufstellung ausging, dass nämlich alle Fälle von Microphthalmus als Hemmungsbildungen aufzufassen seien, nach den Ergebnissen der neuern Forschung nicht mehr haltbar, sondern es können, wie bereits Eingangs erwähnt, zum Zustandekommen einer Missbildung Einflüsse ganz verschiedener Art concurriren.

Bei einer grossen Anzahl der aufgeführten Fälle kann es wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass nicht Hemmung in der normalen Entwickelung, sondern patholische Processe destructiver Natur die abnorme Kleinheit des Auges bedingt haben. Hierher sind vor allen Dingen die Fälle zu rechnen, in denen sich in einzelnen Theilen des Auges Veränderungen finden von genau derselben Beschaffenheit, wie sie auch im extrauterinen Leben durch Augenkrankheiten hervorgerufen werden. Als solche zeigen sich besonders häufig partielle oder totale Trübungen, sowie Gestaltveränderungen der Hornhaut, sodann Trübungen der Linse oder ihrer Kapsel und Lageveränderungen genannten Organes; ferner pathologische Veränderungen mannigfacher Art an Choroidea, Retina und Sehnerveneintrittsstelle und als seltener Befund Netzhautablösung. Wenn wir auch in diesen Fällen meist nicht erklären können, warum der pathologische Process, der diese Veränderungen hervorgerufen hat, gerade auch das Klein-

bleiben des Bulbus bewirkt hat, so sind wir doch wohl berechtigt, das foetale Leiden für die Entstehung des Microphthalmus verantwortlich zu machen. Wir können diese Bildungen als Hemmungsbildungen schon aus dem Grunde nicht betrachten, weil zu keiner Zeit des Embryonallebens Verhältnisse existiren, welche den aufgezählten Veränderungen entsprechen. Hier finden auch diejenigen Fälle ihren Platz, in welchen die aufgefundenen Gebilde, bei sonst leerer Orbita, sehr klein sind und mit Augen, wenigstens macroscopisch, kaum Aehnlichkeit haben, sodass sie nur durch ihre Lage in der Orbita und durch die an ihnen inserirenden, meist gut entwickelten Augenmuskeln ihre wahre Natur verrathen. Diese Augen lassen uns meist nicht in Zweifel, dass wir es mit einer intrauterin verlaufenen Phtisis bulbi zu thun haben. Die Ursache für die Entstehung der foetalen Augenkrankheiten entzieht sich in der Mehrzahl der Fälle unserer Erkenntniss, doch sind wir ja auch bei den im spätern Leben auftretenden Krankheiten so sehr häufig in der Lage, über die Aetiologie nur Vermuthungen aufstellen zu können.

Ausser allen diesen Bildungen, in denen wir die Folgen intraueriner Erkrankungen sehen, finden wir aber eine grosse Anzahl von Fällen, in denen Processe regressiver Natur nicht vorhanden sind, wohl aber sich Verhältnisse finden, welche gewissen Stadien der embryonalen Entwicklung in hohem Grade zu gleichen scheinen. Sehr häufig kommt bei Microphthalmus eine Spaltbildung der Iris vor, welche meistens durch eine ebensolche der Choroidea complicirt wird; bisweilen findet sich auch das Colobom nur in der Letzteren bei völlig normal gebildeter Iris. Die Fälle, in denen die Choroidealspalte nicht direkt durch den Augenspiegel festgestellt wurde oder sich bei der Section vorfand, lassen oft durch andere Angaben, zum Beispiel dadurch, dass die Augen in der Dämmerung eigenthümlich leuchteten, mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit das Vorhandensein eines Coloboms der Aderhaut annehmen. Was nun die Entstehung dieses Letzteren anbetrifft, so ist man heute wohl allgemein der Ansicht, dass dasselbe durch mangelhaften Verschluss der in einer gewissen Entwickelungsperiode bestehenden foetalen Augenspalte verursacht wird. Die Bildung der Iris beginnt im embryonalen Auge erst dann, wenn normaler Weise die foetale Augenspalte bereits geschlossen ist; findet der Schluss derselben gar nicht oder nur mangelhaft statt, so fällt auch die Bildung der Iris an der entsprechenden Stelle nur mangelhaft

aus und es entsteht auch in dieser ein Colobom. Dass durch die unvollkommene Entwickelung so wichtiger Organe wie der Choroida und Iris die Entwickelung des ganzen Bulbus sehr beeinträchtigt werden kann, dürfte kaum einem Zweifel unterliegen. Ein sehr deutliches Bild einer Hemmungsbildung bieten uns sodann die nicht gerade seltenen Fälle, in denen neben einem verkümmerten Bulbus eine grosse Cyste, und zwar immer im untern Lide, sich vorfindet. Hier bildete eben die Cyste das mechanische Hinderniss für das Wachsthum des Bulbus. Woher diese Cysten ihren Ursprung nehmen, ist nicht ganz klargestellt; Talko, welcher eine ganze Reihe von hierher gehörigen Fällen beobachtete, hat nie eine Verbindung der Cyste mit dem Bulbus constatiren können und hält dieselbe daher für ein selbstständiges, vom Bulbus völlig unabhängiges Gebilde. Nun finden sich aber auch derartige Bildungen, in denen ein Strang Bulbus und Cyste verbindet oder wo erwähnt wird, dass beim Vorziehen der Cyste auch der Bulbus seine Lage verändert habe und wo also zweifellos eine Verbindung zwischen beiden bestanden hat, es finden sich ferner Fälle, wo der Hohlraum der Cyste direct mit dem Augeninnern communicirte. In letzterem Falle handelt es sich wohl sicher um ein grosses Scleralstaphylom, und ist es daher immerhin fraglich, ob wir nicht auch die Cysten, bei denen kein Zusammenhang mit dem Bulbus zu bestehen scheint, ursprünglich so entstanden denken können, in welchem Falle dann später eine vollständige Abschnürung des Staphyloms vom Bulbus stattgefunden haben müsste.

Was die Fälle von Microphthalmus anbetrifft, bei welchen erwähnt wird, dass der Schädel der betreffenden Individuen abnorm gebildet gewesen sei, bei denen sich daher vermuthen liesse, dass die Kleinheit der Orbita die Kleinheit des Auges verschuldet haben könnte, so lassen sich dieselben nicht als Hemmungen betrachten, da die Augen schon vor der Bildung der Orbita vorhanden sind, und Letztere sich daher in ihrer Gestalt nach den Augen richten muss, nicht umgekehrt; es sind diese Fälle vielmehr wegen der sonst dabei vorhandenen Anomalien als Producte foetaler Krankheiten aufzufassen.

Sehen wir uns nun die von mir beobachteten Fälle genauer an, so lassen sich dieselben keiner dieser beiden angeführten Gruppen zwanglos anreihen. Von foetalen Krankheiten kann bei diesen Augen wohl keine Rede sein,

da alle ihre einzelnen Theile, soweit sie der Untersuchung zugänglich sind, abgesehen von der geringeren Grösse normale Verhältnisse darbieten, womit auch das gute Sehvermögen übereinstimmt, und da der pathologische Befund auf dem einen Auge der Frau Sch. ohne Zweifel erst in spätern Lebensjahren entstanden ist. Wenn nun auch einerseits nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Kleinheit dieser Augen durch Hemmung entstanden sein könne, so liegt doch auch andererseits kein genügender Beweis für die Annahme einer solchen vor. Am Bulbus selbst kommen, von der Kleinheit abgesehen, keine Anomalien vor ausser dem kleinen Reste der Pupillarmembran auf dem einen Auge des Mädchens, doch lässt der Umstand, dass dies Gebilde nur bei diesem einen Fall vorkommt, während andrerseits Reste der Pupillarmembran auch bei sonst ganz normalen Augen kein so extremseltenes Vorkommniss bilden, wohl den Schluss gerechtfertigt erscheinen, dass es sich hier nur um ein zufälliges Zusammentreffen handelt. Auffallender ist, dass bei den sämmtlichen Kindern ein allerdings nicht sehr hochgradiger Epicanthus sich findet. Gefördert wird durch ihn das Verständniss unserer Fälle in keiner Weise, da die Aetiologie des Epicanthus selbst noch vollkommen dunkel ist. Jedenfalls kann ihm das Kleinbleiben des Bulbus wohl kaum zur Last gelegt werden, und könnte man höchstens annehmen, dass, wenn überhaupt zwischen beiden Bildungen ein Zusammenhang bestehen sollte, dasselbe Moment, welches das Kleinbleiben des Bulbus bedingte, auch die Veranlassung zur Entstehung des Epicanthus gegeben haben könnte.

Erwähnen will ich noch die bei den jüngsten Kindern vorhandene hochgradige Hypermetropie, welche vielleicht ihren Grund darin haben mag, dass der gerade Durchmesser des Auges eine besonders beträchtliche Verkleinerung erfahren hat. Letzteres ist um so eher zu vermuthen, als auch die relativen Grössenverhältnisse der andern Theile zu einander nicht die normalen sind, denn, während der ganze Bulbus nicht so sehr beträchtlich hinter der Norm zurückbleibt, sind die Cornea und die Iris beinahe auf die Hälfte ihrer natürlichen Grösse reducirt. Was besonders bei meinen Fällen das Interesse erregt, ist das ausserordentlich häufige Auftreten des Microphthalmus bei den Mitgliedern einer Familie, namentlich aber die Erblichkeit durch drei Generationen hindurch. Letztere, welche sonst bei Missbildungen aller Art eine grosse Rolle spielt, kommt bei den

in der Literatur aufgeführten Fällen von Microphthalmus fast gar nicht in Betracht. Häufiger finden wir, dass bei mehreren Geschwistern Microphthalmus sich findet, während für die Vererbung von den Eltern auf die Kinder nur ein Paar ganz vereinzelte Beispiele sich darbieten. Ein so häufiges Vorkommen in einer Familie, wie in den von mir beobachteten Fällen, steht einzig da.

Ueber die Vererbung erworbener Augenaffectionen sind in den letzten Jahren von verschiedenen Forschern an Kaninchen und Meerschweinchen experimentelle Untersuchungen angestellt worden, und hat sich gezeigt, dass die Jungen, deren Eltern Augenlaesionen erlitten hatten, meist ebenfalls mit Augenabnormitäten zur Welt kamen, und fand sich gerade in diesen Fällen besonders häufig Microphthalmus.

Da nach dem oben Erwähnten die besondern Verhältnisse der von mir beobachteten Fälle keine Handhabe zur Erklärung der Entstehung dieses Microphthalmus darbieten, so bleibt uns kaum etwas Anderes übrig, als für das Zustandekommen desselben eine verminderte Bildungsenergie anzunehmen.

Ich möchte somit nach der jeweiligen Entstehungsursache drei Arten von Microphthalmus unterscheiden und zwar

1) den Microphthalmus enstanden durch foetale Augenkrankheiten,

2) den Microphthalmus entstanden durch Hemmungsbildung,

3) den Microphthalmus, für dessen Entstehung wir, in Ermangelung einer andern Ursache, nur eine verminderte Bildungsenergie annehmen können.

Es soll damit natürlich nicht gesagt sein, dass hiermit alle Möglichkeiten erschöpft seien; es können ja verschiedene der angeführten Einflüsse neben einander oder nach einander auf dasselbe Auge einwirken und hierdurch complicirtere Missbildungen entstehen; jedenfalls aber geben diese Arten sozusagen die Grenzsteine ab, zwischen welche sich die vorkommenden Fälle an irgend einer Stelle werden einreihen lassen müssen.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Eversbusch zu Erlangen für seinen freundlichen Rath und für freundliche Beihülfe, ferner Herrn Dr. Mallinckrodt, Spezialarzt für Augenkrankheiten zu Wesel, mit welchem zusammen ich die aufgeführten Fälle beobachtete, für gütige Ueberlassung derselben zur Veröffentlichung auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Benutzte Literatur.

1) v. Ammon's Zeitschrift f. Ophthalmol. Bd. I.
2) „ „ „ „ Bd. II.
3) v. Gräfe's Archiv f. Ophthalmol. Bd. II 1. Abth.
4) „ „ „ „ Bd. III 2. Abth.
5) „ „ „ „ Bd. XX 1. Abth.
6) „ „ „ „ Bd. XXI 2. Abth.
7) „ „ „ „ Bd. XXVI 1. Abth.
8) Zehender, Monatsblätt. f. Augenheilk. IX. Jahrg. 1871
9) „ „ „ „ XII. Jahrg. 1874
10) „ „ „ „ XV. Jahrg. 1877
11) „ „ „ „ XVIII. Jahrg. 1880
12) Archiv f. Augenheilkunde Bd. VIII 1879
13) „ „ „ Bd. XII 1883
14) „ „ „ Bd. XIV 1885
15) Centralblatt f. d. medicin. Wissenschaft 1880 No. 1
16) Prager Vierteljahrsschr. f. prakt. Heilkunde 1876 Bd. 130
17) Gazette médicale de Paris 1880.
18) Annales d'oculistique 1881.
19) Durlach, Beobachtungen über Miss- und Hemmungsbildungen des Auges. Inaug.-Dissert. Bonn 1882.
20) Schaumberg, Casuistischer Beitrag zu den Missbildungen des Auges. Inaug.-Dissert. Marburg 1882.
21) Steffen, Bericht über die Augenheilanstalt im Jahresbericht über die Verwaltung des Medicinalwesens der Stadt Frankfurt a. M. 1873—74.
22) Nagel, Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte im Gebiete der Ophthalmologie. Die Bände von 1873—85.